

# INTERMITTENT FEEDER FOR CONTINUOUS PAPER

Publication number: JP62055139 (A)

Publication date: 1987-03-10

Inventor(s): INOUE YOSHINORI; YOTSUTSUKA KOUSUKE; OSAWA YOSHIHIKO; YAMADA HIROSHI; IMAHORI YUZO +

Applicant(s): TORAY INDUSTRIES +

Classification:

- International: B41F7/02; B41F13/04; B41F13/24; B41F33/06; B65H20/10; B41F7/00; B41F13/02; B41F13/24; B41F33/04; B65H20/10; (IPC1-7): B41F7/02; B41F13/04; B41F13/24; B41F33/06

- European:

Application number: JP19850196926 19850904

Priority number(s): JP19850196926 19850904

Also published as:

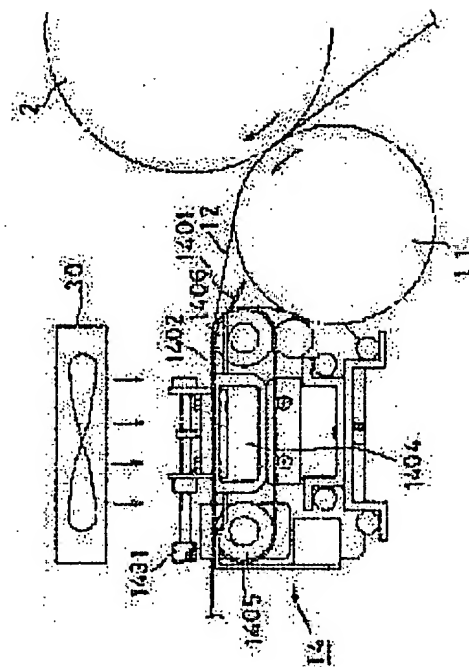
JP3036665 (B)

JP1672776 (C)

## Abstract of JP 62055139 (A)

PURPOSE: To enable desired printing to be performed over the entire surface in the width direction of a continuous paper, by providing a suction conveyor and a blowing means on the outlet side of a printing position in the state of being opposed to each other through a continuous paper feeding passage therebetween.

CONSTITUTION: The suction conveyor 14 is so constructed that a suction can be switched at three stages and the suction width can be varied according to the paper width. The blowing means consisting of a paper-pressing fan 30 for blowing air toward the upper surface of the conveyor 14 is disposed above the conveyor 14 along the longitudinal direction of the latter so as to prevent the continuous paper 12 from being levitated from the upper surface of the conveyor 14 at the time of paper feeding.; With this arrangement, the printed continuous paper adhered to a transfer cylinder in printing can be easily released from the transfer cylinder without requiring a releasing means such as a paper-discharging roller. In addition, the production run of desired picture elements such as a form can be easily conducted over the entire surface in the width direction of the continuous paper with a simple construction.



212248E

Citation 3:

JP Pat. Appln. Discl. No. 62-55139 - March 10, 1987

Patent Application No. 60-196926 - September 4, 1985

Priority: None

Applicant: Toray Industries, Inc., Tokyo, Japan

Title: Intermittent feeder for continuous paper

C Detailed Description of the Invention:

...

Embodiment:

....

[0026]

Structure of Folding Device

C In order to fold and store continuous paper 12 which is printed and fed from a paper feeding system having the above-described mechanism, a folding device 17 is provided at the front position of a printing machine body 1. Figs 6A(a) and 6A(b) are explanatory drawings of its mechanism, showing one embodiment of the folding device 17. Fig. 6B is its perspective explanatory drawing. The folding device 17 according to this embodiment is constructed so as to always accurately fold and store the continuous paper

12, regardless of its length between the top and the bottom.

(Explanation of the Reference Numerals in Figs. 6A and 6B)

12 ... continuous paper

15 ... paddle

16 ... paper receiving table

17 ... folding device

17A ... rear body frame

1701 ... rear box

1702 ... feed screw

1703 ... table elevating motor

1704, 1705 ... oblong opening portion

1706, 1707 ... table supporting member

1708 ... base portion

1709 ... leg portion

1710 ... guide bar

1711 ... slide member

1712 ... front frame

1713 ... rear frame

1714 ... frame supporting member

1715, 1716 ... supporting member

1717, 1718 ... paper detection photoelectric sensor

1719, 1720 ... table upper limit switch

1721 ... table lower limit switch

1722 ... top plate  
1723 ... paddle pulse motor  
1724 ... timing belt  
1725 ... timing pulley  
1726 ... rocking shaft  
1727 ... wait position sensor  
1728 ... sensor dog  
1729 ... working member

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-55139

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>B 41 F 13/04  
7/02  
13/24  
33/06

識別記号

庁内整理番号

7318-2C  
C-7318-2C  
B-7318-2C  
A-6763-2C

④ 公開 昭和62年(1987)3月10日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全28頁)

⑬ 発明の名称 連続紙の間欠送り装置

⑭ 特 願 昭60-196926

⑮ 出 願 昭60(1985)9月4日

⑯ 発 明 者	井 上	良 規	大津市園山1丁目1番1号	東レ株式会社滋賀事業場内
⑯ 発 明 者	四 塚	浩 介	大津市園山1丁目1番1号	東レ株式会社滋賀事業場内
⑯ 発 明 者	大 沢	芳 彦	大津市園山1丁目1番1号	東レ株式会社滋賀事業場内
⑯ 発 明 者	山 田	博 司	大津市園山1丁目1番1号	東レ株式会社滋賀事業場内
⑯ 発 明 者	今 堀	勇 三	大津市園山1丁目1番1号	東レ株式会社滋賀事業場内
⑰ 出 願 人	東レ株式会社		東京都中央区日本橋室町2丁目2番地	
⑱ 代 理 人	弁理士 吉田 茂明		外2名	

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

連続紙の間欠送り装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 対向して回転する圧胴と転写胴とを所定のタイミングで離着胴させつつそのタイミングに合わせて前記圧胴と転写胴との間に挿通された連続紙の間欠送りして印刷を行なう印刷機に用いるための連続紙の間欠送り装置であって、

印刷位置の入口側に配置され、前記離着胴のタイミングに関連して予め定められたタイミングで前記連続紙を前・後進および停止させる紙送り手段と、

印刷位置の出口側に前記連続紙の搬送路を挟んで対向して配置される吸引コンベアと送風手段とを備え、

前記吸引コンベアは前記紙送りタイミングに関連して吸引力を複数段階に切換えつつ印刷済みの前記連続紙を排出側に吸引搬送し、

前記送風手段は前記連続紙を前記吸引コンベア

の吸引面に押付ける方向に送風する、連続紙の間欠送り装置。

(2) 前記吸引コンベアの吸引力は、前記連続紙の前進時に比較的大きく、前記連続紙の後進時に比較的小さく、かつ前記連続紙の停止時にその中間となるように切換えられる、特許請求の範囲第1項記載の連続紙の間欠送り装置。

(3) 前記吸引コンベアの吸引搬送面は前記連続紙の幅方向全面にわたって設けられる、特許請求の範囲第1項記載の連続紙の間欠送り装置。

(4) 前記吸引コンベアは前記吸引搬送面の実効吸引幅を前記連続紙の紙幅に合せて調節する吸引幅調節機構を有する、特許請求の範囲第3項記載の連続紙の間欠送り装置。

(5) 前記吸引コンベアの搬送速度は前記圧胴および転写胴の周速よりも速い、特許請求の範囲第1項記載の連続紙の間欠送り装置。

(6) 前記紙送り手段は連続紙の両側端部に設けられるマージナルパンチと係合する紙搬送ピン列を有するピンフィードトラクタである、特許請求

の範囲第1項記載の連続紙の間欠送り装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### (産業上の利用分野)

この発明は、対向して回転する圧胴と転写胴とを所定のタイミングで離着胴させつつそのタイミング合せて圧胴と転写胴との間に挿通された連続紙の間欠送りして印刷を行なう印刷機に用いるための連続紙の間欠送り装置に関する。

#### (従来技術とその問題点)

従来ビジネスフォームの印刷は、一般的に高速のフォーム輪転機を用いて行なわれていた。しかしながらフォーム輪転機は非常に大型であり、印刷パターンの切替と調整に多大の時間を要しかつその調整の間に多量の損紙を生じるところから、小ロットのビジネスフォーム印刷のための簡便なオフセットフォーム印刷機が種々開発されてきた。一般的にこれらのフォーム印刷機は、対向して回転する圧胴とブランケット胴とを所定のタイミングで離着胴させつつそのタイミングに合せて圧胴とブランケット胴との間に挿通された連続紙を間

欠送りしてフォーム印刷を行なうものであるが、印刷中にブランケット胴に粘着した連続紙を引き剥がすための排紙ローラなどの引き剥がし手段が印刷位置の直下流に配置されており、この引き剥がし手段は印刷部分を避けながら連続紙の印刷面に接して載置されるため、一部分のみの印刷を行なういわゆる追刷り用としては適するが、連続紙の幅方向全面にわたってフォーム印刷を行なういわゆる本刷り機としては用い難いという問題があった。

#### (発明の目的)

それゆえに、この発明の目的は、上記従来技術の問題点を解決し、簡単な構成にして連続紙の幅方向全面にわたって所望の印刷を行なうことを可能にし、たとえば上記オフセットフォーム印刷機を本刷り機としても用いることを可能にする連続紙の間欠送り装置を提供することである。

#### (目的を達成するための手段)

上記目的を達成するため、この発明による連続紙の間欠送り装置は、印刷位置の入口側に配置さ

れかつ圧胴と転写胴との離着胴のタイミングに関連して予め定められたタイミングで連続紙を前・後進および停止させる紙送り手段と、印刷位置の出口側に連続紙の搬送路を挟んで対向して配置される吸引コンベアと送風手段とを備えて構成されており、吸引コンベアは前記紙送りタイミングに関連して吸引力を複数段階に切換えつつ印刷済み連続紙を排出側に吸引搬送し、かつ前記送風手段は連続紙を吸引ファンの吸引面に押付ける方向に送風するようにして、吸引コンベアの作用により転写胴から印刷済みの連続紙を引き剥がすとともに、送風手段の作用により吸引力が切り変わったときにも吸引コンベアの吸引面から連続紙が浮上らないようにしている。

#### (実施例)

##### 全体構成

第1図は、この発明による連続紙の間欠送り装置を適用した連続紙の印刷を可能とした多色刷オフセット印刷機の概略断面図を示す。同図に示すように、印刷機本体1の略中央部にブランケット

胴2が配設され、このブランケット胴2の上部後方位置と下部後方位置に、ブランケット胴2に対し離着胴自在な版胴3、4がそれぞれ配設される。これら版胴3、4の後方位置には、対応する版胴3、4への自動給排版を可能とする給排版ユニット5、6と、対応する版胴3、4に巻付けられた版にインキ付けを行なうためのインキングユニット7、8がそれぞれ着脱自在に取付けられ、かつ各給排版ユニット5、6に給排版トレイ9、10が着脱自在に取付けられる。

一方、ブランケット胴2の下部前方位置には、ブランケット胴2に対し離着胴自在な圧胴11が配設され、この圧胴11の下部後方位置と前方位置に、圧胴11とブランケット胴2間に通される連続紙12の紙送りを制御するためのピンフィードトラクタ13と吸引コンベア14がそれぞれ配される。これらピンフィードトラクタ13と吸引コンベア14は、圧胴11とブランケット胴2の離着胴のタイミングに関連させて、連続紙12の紙送りを間欠歩進するように制御して、連続紙1

2に印刷が行なわれるように構成される。また、印刷機本体1の前方位置には、印刷処理した連続紙12を交互に折畳むようにして収容するための折りガイド15と連続紙受け台16とを有する折たたみ機17が配設されている。

また、ブランケット胴2の上部前方位置には、ブランケット洗浄時において、ブランケット胴2に洗浄液を供給するための洗浄液供給ユニット18と、その洗浄液を拭き取るための払拭ユニット19とがそれぞれ着脱自在に取付けられている。さらに圧胴11の下方には、圧胴表面の汚れを除去するための圧胴洗浄ユニット29が配設されている。

印刷機本体1の下部スペースにはメインモータ20が設置され、ブランケット胴2および吸引コンベア14は例えばベルト等を介してメインモータ20により駆動されるとともに、ブランケット胴2と版胴3、4および圧胴11とはこれら各胴の一方端部において噛合するように配設されたギヤにより機械的に連動されて、メインモータ20に

よる駆動系統をなしている。残りの機構部分には必要に応じて例えばパルスモータやソレノイドなどの駆動装置ないしはアクチュエータが取付けられ、これら駆動系統の駆動タイミングを制御するための情報入力手段としてセンサおよびスイッチ類が所定必要箇所に適宜装着してある。

第2図はこの印刷機に用いられる制御システムの概略を図示したものであり、マイクロプロセッサ21は制御バス22および各制御部23を介して外部装置24～28と接続されている。システムプログラムは例えばフロッピディスク等の外部記憶装置24に収容されており、システム起動の当初にマイクロプロセッサ21に与えられる。オペレータは印刷機本体の例えば側面位置などに設けられたオペレーションパネル25を通じて指令を与え、マイクロプロセッサ21はセンサおよびスイッチ類26、27から必要な情報を取込んでシステムプログラムに従ってモータやソレノイドなどの駆動系28を適宜動作させる。

#### 紙搬送系

この印刷機において紙搬送系はピンフィードトラクタ13および吸引コンベア14から構成されており、マイクロプロセッサ21からの指令に基づきブランケット胴2および圧胴11の回転および離着胴と関連して連続紙12の紙送りを制御する。連続紙12は左右両端にピンフィードトラクタ13のピンと係合するマージナルパンチを有するものを使用し、天地方向には折目ないしミシン目の入った折たたみ紙であっても折目のないロール紙であってもよい。なお以下の説明においては、折たたみ紙を用いた場合について述べる。

#### ピンフィードトラクタ構成

第3A図、第3B図、および第3C図は、それぞれピンフィードトラクタ13の一実施例の機構を示す平面説明図、正面部分断面説明図、および右側面説明図である。このピンフィードトラクタ13は、左トラクタフレーム1320および右トラクタフレーム1321の組立基準面をそれぞれ高精度のリニアベアリングの移動子1303および1304の基準面に接合させて平行位置合せし

た後固定し、この左右トラクタフレーム1320、1321に対し左右トラクタユニット1301、1302の各部を取付けてユニット化して形成されている。すなわち治具等を使用することなく、左右トラクタユニット1301、1302の平行位置合せが可能である。さらに左側の移動子1303はリニアベアリングのガイドレール1305の定位置に固定するとともに、右側の移動子1304は固定することなくガイドレール1305に沿って左右方向にスライド自在とし、左右トラクタユニット1301、1302の間隔を連続紙12の紙幅に応じて任意に変化できるようにしている。

右トラクタユニット1302の移動子1304の下部にはレバー1306の回転に応じて回転するようにされた平面ボール付スクリュウ1307が上方に向って穿設螺合してあり、レバー1306を反時計方向に回すことによってスクリュウ1307を上方に押進めて先端の平面ボールをリニアベアリングのガイドレール1305に押圧し、

その押圧力によって右トラクタユニット1302を所望位置にてロックするようにしてある。左トラクタユニット1301の定位置固定にも、同様の平面ボール付スクリーンを使用する。

左右トラクタユニット1301, 1302はそれぞれ前後1対のプーリに巻回された紙搬送タイミングベルト1308, 1309を有し、左右の前プーリはスプライン軸1310により連結されて、このスプライン軸1310を回転駆動することによって左右紙搬送タイミングベルト1308, 1309が同期前後進するようにしてある。左右紙搬送タイミングベルト1308, 1309には一定間隔で紙搬送ピン1311が取付けてあり、この紙搬送ピン1311に連続紙12の左右両端のマージナルパンチに係合させて紙搬送タイミングベルト1308, 1309を同期前後進させれば、連続紙12の前進および後進紙送りが行なわれる。紙送りが円滑に行なわれるためには左右トラクタユニット1301, 1302において紙搬送ピン1311の位相が正確に一致していなければ

ならないが、この紙搬送ピン1311の位相合せは以下に述べるようにして行なう。すなわち第3E図(a)に示すように予めユニット外で左右前プーリ1322および1323を左右軸受1324および1325にそれぞれ嵌合させ、嵌合後に前プーリ1322および1323の側面を接し合せてスプライン軸1310を押入し、そのスプライン軸を基準として位相合せを行なった後に左右軸受1324, 1325に左右前プーリ1322, 1323をねじ200によりそれぞれ固定して正確な位相関係を確立し、最後にこの1対の前プーリ1322, 1323を左右トラクタユニット1301, 1302にそれぞれ粗込むのである。この方式によれば第3E図(b)に示すように固定ねじ200は前プーリ1322, 1323の外側から取付けるようにしているので、機外での位相合せが可能となり、機上にて位相合せする場合と比べて作業が容易でありかつ精度が向上する。

また左右トラクタユニット1301, 1302において紙搬送ピン1311の上面を覆うように

紙押え蓋1312, 1313をそれぞれ配設するとともに、その下面側には紙受けガイド板1314, 1315をそれぞれ配設し、連続紙12の左右両端をそれらの間に挟み込んでマージナルパンチが紙搬送ピン1311から外れないようにしつつ連続紙12の紙送りをガイドしている。

連続紙12のマージナルパンチに付着した紙粉を除去するため、左右トラクタユニット1301, 1302の後端部(すなわち連続紙12の入口側)には紙粉除去部1316, 1317をそれぞれ配設している。この紙粉除去部1316, 1317は、連続紙12の通過面の上側および下側に図示しない紙粉除去ブラシと適当な空間とを対向して設けるとともに、この空間を例えばフレキシブルな管材料で印刷機本体1の側に取り付けられた図示しない吸引プロアと連通させ、該吸引プロアにより上記空間内の空気を吸引排気することによって紙粉を吸引排出するように構成してある。

また固定側の左トラクタユニット1301の紙受けガイド板1314の下側略中央部には紙有無

リミットスイッチ1318を取付けるとともに、この紙有無リミットスイッチ1318を作動させるための作動ばね1319を紙受けガイド板1314の左端において上方に突出し、連続紙12がセットされたときに作動ばね1319が下方へ押し下げられて紙有無リミットスイッチ1318が作動するようにして、連続紙12の有無を検知するようにしている。

上述のようにして構成されたピンフィードトラクタ13のユニットは、左右ブラケット182, 183を介して印刷機本体1の左右メインフレーム180, 181間に装着される。左右ブラケット182, 183は第3D図に示すようにフレーム装着部184とレール受け部185とから成っており、レール受け部185にはリニアベアリングのガイドレール1305を受けるための溝186を切削して、この溝にガイドレール1305を嵌合させてねじ187により固定するように形成してある。

左右ブラケット182, 183は左右メインフ



レーム180、181の所定位置に装着されており、装着時の位置決めは左右メインフレーム180、181の所定位置に予め形成された各一对の位置決め用ノックピン188、189および190、191を基準として行なう。ノックピン188、190はフレーム装着部184に設けられた位置決め孔と嵌合して左右ブラケット182、183の左右メインフレーム180、181に対する取付位置をそれぞれ規制し、ノックピン189、191は規制された取付位置での左右ブラケット182、183の傾き角（すなわちこの上に装着されるべきピンフィードトラクタ13の傾き角）をそれぞれ規制している。

このようにして印刷機本体1の左右メインフレーム180、181の所定位置に精度良く位置決め固定された左右ブラケット182、183のレール受け部185にリニアベアリングのガイドレール1305を嵌合装着することによって、ピンフィードトラクタ13を印刷機本体1の所定位置に所定角度で精度良く取付けることが容易に可能

となる。そして本体装着時においては、ピンフィードトラクタ13の紙セット基準位置（ $P_1$ ；第9図参照）は印刷開始位置（ $P_2$ ）から所定距離Hだけ離れた位置にきている。

上述したように左右トラクタユニット1301、1302の平行位置合せおよび紙搬送ピン1311の位相合せはリニアベアリングの移動子1303、1304にそれぞれ左右トラクタユニット1301、1302を固定する際に既に行なっており、しかもリニアベアリングの移動子1303、1304はガイドレール1305上を左右方向に平行移動するのみであるので調整後の上記平行関係および位相関係がその後ガイドレール1305を左右ブラケット182、183に装着するまでの間に損われることはなく、したがってユニット化されて組立完了したピンフィードトラクタ13を印刷機本体1に取付けたときに再び左右トラクタユニット1301、1302の平行位置合せや紙搬送ピン1311の位相合せ等の面倒な調整を行なう必要がない。しかもこれらの調整をピンフ

ィードトラクタ13を印刷機本体1に取付ける前に機外で行なうことができるので、調整を容易かつ正確に行なうことが可能となる。

印刷機本体1の左メインフレーム180の外側にはトラクタ駆動用DCサーボモータ192を配設するとともに、このDCサーボモータ192の回転軸と連結させたプーリ193を左メインフレーム180の内側に設け、同様に左メインフレーム180の内側に設けたタイミングプーリ194とこのプーリ193との間に図示しないタイミングベルトを巻回し、タイミングプーリ194をスプライン軸1310に位置決め固定して、DCサーボモータ192の回転に応じてスプライン軸1310を回動して左右の紙搬送タイミングベルト1308、1309を前後進させるように駆動系を構成している。そして、DCサーボモータ192の回転数（すなわち紙搬送速度）を知るためロータリエンコーダ196をDCサーボモータ192の回転軸に取付けるとともに、スプライン軸1310の回転（すなわち紙搬送ピン1311の位

置）を知るため別のロータリエンコーダ197を左メインフレーム180の外側においてプーリ194の回転軸に取付けている。

ピンフィードトラクタ13の前方には上下ガイド板198、199を圧胴11の直前まで延設し、ピンフィードトラクタ13から送り出された連続紙12をその間に押通させてブランケット胴2および圧胴11間に導くようにしている。

#### 吸引コンベア構成

第4A～D図は吸引コンベア14の一実施例を示す機構説明図であり、この吸引コンベア14は吸引力を3段切替可能とするほか、紙幅に合わせて吸引幅を可変としてある。第4A図は、圧胴11に対する吸引コンベア14の取付位置を示す左側面説明図である。図示のように吸引コンベア14は、圧胴11の頂上よりも若干回動方向に進んだ所に紙ガイド1401が位置し、かつ搬送ベルト1402がその搬送面をを略水平にしてブランケット胴2および圧胴11間を斜めに進行してきた連続紙12を前方排出方向に水平に導くように印

刷機本体1の左右メインフレーム180、181間(第4C図参照)に位置決め固定してある。また吸引コンベア14の上方にはその長手方向に沿って吸引コンベア14の上面に向って送風する紙押えファン30からなる送風手段を配設し、紙送り動作時に連続紙12がコンベア上面より浮上るのを防止するようにしている。

第4B、第4C図、および第4D図は、それぞれ吸引コンベア14の平面、正面、および右側面機構説明図である。吸引コンベア14の中央左右方向には上面に多数の吸引スリット1403を有する吸引ダクト1404が走っており、この吸引ダクト1404の前方および後方には2個の吸引スリットごとに前後1対のプーリ1405、1406が設けられている。そして、これら前後1対のプーリ1405、1406ごとに1本の搬送ベルト1402を巻き掛けるとともに、前方プーリ1405の共通回転軸1407の左端にギア1408を嵌装し、このギア1408をメインモータ20と例えばベルト等を介して機構的に連結され

た駆動ギア1409と噛合させて、メインモータ20の回転に応じて搬送ベルト1402を前方向に定速送りするようにしている。搬送ベルト1402には、スリット1403と対応する位置に多数の吸引孔1410が設けられている。このような構成により、ブランケット胴2および圧胴11間から送られてきた連続紙12を搬送コンベア1402上面に吸引しつつ、前方の折たたみ機17の方向へと導いていく。

吸引ダクト1404の左端はメインフレーム180の外側に設けられた連結部1411を介して図示しない吸引フロアと連通しており、この吸引フロアの回転に応じて吸引ダクト1404内の空気を吸引排気するようにしている。一方、吸引ダクト1404の右端には2つの開口1412、1413を設けるとともに、一方の開口と対応して主シャッタ1414、他方の開口と対応して補助シャッタ1415をそれぞれ配設している。そしてこれら主シャッタおよび補助シャッタ1414、1415をそれぞれ連結部材1416、1417

を介して吸引力切換ソレノイド1418、1419のアーマチャ1420、1421に結合するとともに、この連結部材1416、1417の上端にそれぞれ復帰ばね1422、1423の作用により上方への復帰力を与えておき、ソレノイド1418、1419の無通電時にはそれぞれ主・補助シャッタ1414、1415が開口部1412、1413を開成し、通電時には対応する主シャッタ1414および/または補助シャッタ1415が下方へスライドして開口部1412および/または1413が開成されるように構成されている。

第4E図は、上記シャッタ部分を示す断面説明図である。主・補助シャッタ1414、1415はシャッタ室1425内に設けられており、主・補助シャッタ1414、1415が「開」状態のとき、シャッタ室1425下方より吸引された外気は開口部1412、1413を経て吸引ダクト1404内へと吸込まれて行く。このようにして、主・補助シャッタ1414、1415の開閉に応じて開口部1412、1413から吸引ダクト1

404内への外気の吸引量を変化させて搬送ベルト1402の吸引孔1410からの外気の吸引量を調整することにより、下に示すような3段階の吸引力の切換を可能としている。

主シャッタ	補助シャッタ	吸引力
閉	閉	大
閉	開	中
開	開	小

また、ソレノイド1418、1419の状態(すなわち主・補助シャッタ1414、1415の開閉状態)を知るため、連結部材1416、1417にそれぞれ遮光板1426、1427を取付けるとともに、通電状態のとき遮光される位置(第4E図(a)の位置)に第4E図(b)に示すような光電センサ1428、1429をそれぞれ配置している。

吸引ダクト1404の上面内側の左端には2段スライダ1430、1431を密着させて配設するとともに、この2段スライダの1段目1430をつまみ1432により右方向へスライドさせる

ことによってスリット1403を所定範囲において閉成できるよう構成してあり、これにより吸引幅を最大吸引幅と最小吸引幅との間の任意の幅に調整可能のようにしてある。1段目スライダ1430の移動に伴う2段目スライダ1431の押出従動の様子を第4F図に段階的に示す。2段目スライダ1431には1対の吸引スリット1403と同一形状の開口1433が対応位置に設けられるとともに、別の1対の吸引スリット1403を内包し得る大きさの開口1434が対応位置に設けられており、右方向へ押動されるにしたがって左側から順次吸引スリットを遮蔽していくようにしてある。第4F図に示す各ステップにおける吸引幅の変化の様子を、第4G図の横棒により表わす。このように、わずかの移動量で大きな遮蔽量を得ることができる。なお2段目スライダ1431には、1段目スライダ1430の押圧力が無くなれば元の位置(第4F図(a)、(b)の位置)に復帰するよう、ばね等の復帰手段(図示せず)が係合してある。

容するため、印刷機本体1の前方位置には折りたたみ機17が配置してある。第6A図(a)、(b)はこの折りたたみ機17の一実施例を示す機構説明図であり、第6B図はその斜視説明図である。この実施例に係る折りたたみ機17は、連続紙12の天地長さにかかわらず常に正確な折りたたみ収納が可能のように構成されている。

折りたたみ機7の背面ボックス1701内上下方向には送りねじ1702が走っており、この送りねじ1702は背面ボックス1701内最下部に設置されたテーブル昇降モータ1703によって駆動される。送りねじ1702には背面ボックス1701の前パネルに平行に設けられた2つの縦長開口部1704、1705を通して前方へと延びる1対のテーブル支持部材1706、1707の基部1708が嵌挿支持されており、この基部1708を送りねじ1702の回転に従って上下方向に移動させることによって、脚部1709を介して支持部材1706、1707上に設置された連続紙受け台(紙テーブル)16を任意の位置

#### 離着胴機構

第5図は、圧胴11のプランケット胴2に対する離着胴機構の説明図である。図示のように圧胴11はベアリング1101を介して支軸1102を中心に回転自在に配設してあり、圧胴11の駆動は前述したように圧胴11の一方端部に配設したギア1103をメインモータ20により駆動されるプランケット胴2の一方端部のギア201と啮合させることによって行なう。すなわち圧胴11は、離着胴の状態にかかわらず常に回転駆動されている。支軸1102は圧胴11の両端において偏芯軸受け部1104により支承されており、この支軸1102を図示しない圧胴バルスモータにより所定角度回転駆動することにより圧胴11のプランケット胴2に対する離着胴が行なわれる。また圧胴11の離着位置を知るため、図示しない離着位置センサが設けられている。

#### 折たたみ機構

上述したような機構を有する紙搬送系から送り出されてくる印刷済の連続紙12を折たたんで取

に昇降させるように構成してある。昇降の安定を確保するために送りねじ1702と並行してガイド棒1710を延設し、このガイド棒1710に基部1708の前方中央位置に設けたスライド部材1711を嵌合させている。

連続紙受け台(紙テーブル)16の前後方向の有効長さを連続紙12の天地サイズに応じて変化させるため、紙テーブル16の前・後端部に複数の切れ込みを設けるとともに、この切れ込みを通して上下方向に延びる複数の細棒材を上下位置で連結して成る前枠1712および後枠1713を枠保持部1714に沿って前後方向にスライド可能としている。

また、紙テーブル16上に積載された連続紙12の紙上面高さを検出するため、折りたたみ機17の後部本体フレーム17Aから紙積載部を挟んで前方に突出したそれぞれ左右1対の支持部材1715、1716の先端に第1および第2の紙面検出光電センサ1717、1718の投光側および受光側をテーブル面に対して平行にそれぞれ配置

し、連続紙12の積載高さが所定高さに達すれば、透光が生じるようにしている。第1および第2の紙面検出光電センサ1717、1718はそれぞれバドル15の下端を基準とした第1および第2の所定高さに配置しており、折たたみ動作時には連続紙12の天地サイズに応じていずれか一方の光電センサ1717または1718を選択しておく。そして透光の検出に応じてテーブル昇降モータ1703を駆動し、紙テーブル16を微小距離だけ下降させて紙テーブル16上に積載された連続紙12の紙上面高さを常に第1または第2の所定高さに維持し、後述する振りガイド(バドル)15の振り角の制御と相俟って連続紙12の天地サイズに応じた適正な折たたみ動作を可能としているのである。

紙テーブル16の昇降範囲を規制する目的で、背面ボックス1701内の所定位置に第1および第2のテーブル上限リミットスイッチ1719、1720ならびにテーブル下限リミットスイッチ1721を設けるとともに、これらリミットスイ

ッチを作動させるための作用部材1729を基部1708の対応位置に取付けておく。第1および第2のテーブル上限リミットスイッチ1719、1720はそれぞれ第1および第2の紙面検出光電センサ1717、1718と対応するものであって、紙テーブル16上に紙が無い状態で紙テーブル16が第1または第2の上限位置に来たときに、テーブル上面が対応する第1または第2の紙面検出光電センサ1717または1718の検出位置よりもわずかに下側に来るようにその取付け位置を設定しておく。

折たたみ機17の上部天板1722は、印刷機本体1から排出される連続紙12がその上面に沿って紙テーブル16上へと滑落するように、図示のように前方に傾斜して取付けられている。そして天板1722の前端には前後に揺動自在な振りガイド(バドル)15を配置するとともに、天板1722の下部スペースにバドルバルスモータ1723を配置して、タイミングベルト1724およびタイミングプーリ1725を介してバドル1

5の揺動軸1726を回転駆動することによって、バドル15を所望のタイミングで前後に揺動させて連続紙12を折たたみつつ紙テーブル16上に積上げるようにしている。

バドル15の振り角は連続紙12の天地サイズに応じて変化させるが、バドルの揺動範囲の基準となる特機位置を知るため特機位置センサ1727をバドルバルスモータ1723と近接して設けるとともに、この特機位置センサ1727に作用するセンサドグ1728をバドルバルスモータ1723の回転軸に取付けている。

第6C図および第6D図は、それぞれ連続紙12の天地サイズが長い場合および短い場合のバドル15の振り角および紙テーブル16の上限位置の設定例を示す説明図である。第6C図に示すように、連続紙12の天地サイズが長い場合には、バドル15の振り角 $\alpha$ を大きく設定するとともに、紙テーブル16の上限位置は第2の上限位置を選択して、バドル15の下端から紙テーブル16上の紙上面までの距離を比較的大きくとしている。

また第6D図に示すように、連続紙12の天地サイズが短い場合には、バドル15の振り角 $\alpha$ を比較的小さく設定するとともに、紙テーブル16の上限位置は第1の上限位置を選択して、バドル15の下端から紙テーブル16上の紙上面までの距離を比較的小さくとしている。これにより、連続紙12の天地サイズに応じた適正な折たたみ動作を行うことが可能となる。なお紙テーブル16の位置を規制する紙面検出光電センサおよびテーブル上限リミットスイッチは、使用すべき連続紙12の天地サイズの範囲に応じてさらに多く設けてもよい。

#### イニシャライズ

次に、上述した構成の紙搬送系および折たたみ機を用いた紙送りおよび紙受け動作について説明する。まず電源がONされると、マイクロプロセッサ21はイニシャライズシーケンスを実行し、各機構部は初期位置にリセットされる。ピンフィードトラクタ13のイニシャライズにおいて、マイクロプロセッサ21はロータリエンコーダ19

6および197の信号を参照しつつDCサーボモータ192を適当に回転させ、紙搬送ピン1311を初期位置にリセットする。吸引コンベア14のイニシャライズにおいて、図示しない吸引プロアに通電が開始されるとともに吸引力切換ソレノイド1418、1419は補助シャッタ1415に対応するソレノイド1419にのみ通電され、これにより吸引コンベア14は補助シャッタ1415を開いた吸引力「中」状態で吸引を開始する。搬送ベルト1402は停止したままである。

第7図は、圧胴11を離胴位置にリセットするときのマイクロプロセッサ21の動作を示すフローチャートである。まずステップS100で、任意の位置にある圧胴軸を十分な量だけ着胴方向へ回転させる。そのために、図示しない圧胴パルスモータにより偏芯軸受部1104に支持された支軸1102を回転させて、約10パルス分だけ圧胴を着胴方向へ動かす。次にステップS101で図示しない上記離胴位置センサが離胴位置を検出しているかどうか判別し、検出していなければス

テップS102へ進んで、1パルス分だけ圧胴11を離胴方向へ動かす。この動作を離胴位置検出まで続け、検出すればステップS103へと進む。この時点で離胴位置検出センサは作動しているが、より作動を確実にするためにもう1パルス分だけ圧胴11を離胴方向へ動かす。以上のアルゴリズムにより、圧胴11の離胴位置は離胴位置センサに対して常に一定の場所にリセットされる。

第8図は、バドル15を原点位置にリセットするときのマイクロプロセッサ21の動作を示すフローチャートである。まずステップS104で特機位置センサ（原点位置センサ）1727が原点位置を検出しているかどうかを判別し、検出していなければステップS105へと進んでバドルパルスモータ1723により1パルス分だけバドル15を後方へ動かすこの動作を原点位置を検出するまで続け、検出すればバドル15のイニシャライズは終了する。

#### 連続紙のセット

次に、印刷の準備作業として、オペレータは連

続紙12をピンフィードトラクター13にセットするとともに、セットした連続紙12の天地サイズ情報および紙端の山折り・谷折りを表わす山・谷情報をオペレーションパネル25を用いて入力する。連続紙12のセットにおいて、オペレータは左右トラクタの紙押え蓋1312、1313を開けるとともにレバー1306を弛緩方向（時計回り方向）に回して移動側トラクタユニット1302のロックを解除し、紙幅に合わせて左右トラクタ幅を調整しつつ紙端が紙セット基準位置にくるよう連続紙12のマージナルパンチを左右トラクタの紙搬送ピン1311に係合させ、次いでレバーを締付方向（反時計回り方向）に回して移動側トラクタユニット1302をロックするとともに紙押え蓋1312、1313を閉じて、連続紙12のセットは終了する。

第9図はピンフィードトラクタ13における連続紙12の紙端セット位置を表わす説明図であり、同図に示すように連続紙12の紙端はその天地サイズにかかわらず常にピンフィードトラクタ13

の紙セット基準位置に $P_1$ に合せてセットする。ピンフィードトラクタ13は、前述したように、紙セット基準位置 $P_1$ が印刷開始点 $P_2$ から所定距離 $H$ だけ離れた位置にくるよう予め位置決めして印刷機本体1に装着してあるので、紙セットが終了したときには、連続紙12の紙端は印刷開始点 $P_2$ から距離 $H$ だけ手前の位置に存在する。そして、このようにセットされた連続紙12の紙通しが終了したとき、または印刷途中において連続紙12が次の印刷を待機しているときには、連続紙12の折目ないしはミシン目（すなわち次に印刷されるべきページの先頭）は印刷開始点 $P_2$ から助走距離 $H_1$ だけ手前の特機位置 $P_3$ の所に来る。このように $P_1$ 、 $P_3$ はそれぞれ紙セットおよび印刷時の紙搬送の基準となる位置であり、エンコーダによる検出が可能でなければならないので、 $P_1$ 、 $P_3$ 間の距離 $H_2$ は使用するエンコーダの特性に合わせて設定する必要がある。例えば1/2インチが検出の最小単位であるエンコーダを使用する場合には、 $H_2$ は1/2インチの整数倍

でなければならない。そしてこの $H_2$ に必要助走距離 $H_1$ を加えたものを上記所定距離 $H$ として、ピンフィードトラクタ13の装着位置を決定するのである。ピンフィードトラクタ13の紙搬送ピン1311は、ディテント（回転閉止）をかけた際に連続紙12をセットすれば、その先端が $P_1$ 位置にくるように紙搬送ピン1311を調整しておく。

#### 紙通し動作

連続紙12をピンフィードトラクタ13にセットすれば、続いて紙通し作業に移る。第10図は、紙通しシーケンスを実行するときのマイクロプロセッサ21の動作を示すフローチャートである。紙通しはオペレーションパネル25の紙通しキーが投入されることによって開始され、キー投入によりまずステップS106において紙通し指令が受付可能かどうか判別される。例えば連続紙12の天地サイズ、山・谷情報のデータが未入力である場合など、紙通しシーケンスを実行することができないときには、ステップS107へと進ん

でオペレーションパネル25にエラー表示を行ない、動作は終了する。

紙通し指令が受付可能のとき、ステップS106からステップS108へと進んで、各機構部の初期設定を行なう。このステップS108は例えばブランケット順洗浄等の他のルーチンから紙通しルーチンに移行した場合のためのものであり、電源投入後直ちに紙通しを実行するときには上述したように電源投入に回答して既に各部の初期設定が行なわれているので、このステップS108では何も行なわないことになる。

次にステップS109、S110において、メインモータ20が起動される。このメインモータ20は低速用と高速用の2種類設けられており、まずステップS109で低速モータがONされ、一定時間経過後にステップS110において低速モータがOFFされるとともに高速モータがONされて、メインモータ20の起動が終了する。これによりメインモータ20による駆動系統が動作を開始し、吸引コンベア14の搬送ベルト140

2が所定速度で搬送を開始するとともにブランケット胴2、圧胴11、版胴3、4およびインキングユニット7、8内のインキローラが所定速度で回転を開始する。このとき圧胴11は、ブランケット胴に対し離胴位置にリセットされたままである。

続いてステップS111において、ピンフィードトラクタ13のDCサーボモータ192が低速駆動され、ピンフィードトラクタ13は例えば印刷時の1/4の低速で紙送りを開始する。紙送りの開始と同時に、マイクロプロセッサ21は、内蔵のハードタイマに基づいて連続紙12の紙端位置のトラッキングを開始する。そしてステップS112において、後述するように紙走行に合わせてバドル15を動かして紙端を紙テーブル16上にセットし、続いてステップS113に進んでピンフィードトラクタ13のDCサーボモータ192の駆動を停止して連続紙12を停止させ、紙通しを終了する。

第11図は、ブランケット胴2と圧胴11との

間に連続紙12を紙通しするときの説明図である。ブランケット胴2は開口部201を有するブランケットシリンダ202の側面上にシート部材203を密着巻回させて形成されており、シート部材203の両端は開口端部204、205に長手方向に多数設けられた図示しない止ねじによって固着されている。ブランケット胴2はメインモータ20により駆動されて例えば4500rpmの一定回転数で回転しており、ブランケット胴2と圧胴すべき圧胴11は、胴一方端側において噛合するギアによりブランケット胴2に駆動されて、ブランケット胴2と圧胴11とのシリンダ径の比に応じた回転数で回転している。

いま、圧胴11は電源投入に回答してブランケット胴2に対して離胴位置にリセットされており、ピンフィードトラクタ13により搬送されてきた連続紙12の紙端はブランケット胴2および圧胴11間の空隙を通過進行していく。印刷時には連続紙12の紙送り速度はブランケット胴2および圧胴11の周速と等しくなければならない

が、この紙通し時の連続紙12の紙送り速度は上述したように例えば印刷時の1/4と非常に低速にしてあるので、空隙通過時に連続紙12はプランケット胴2および圧胴11により進行方向に叩かれつつ、自重で圧胴11に接触しながらその回転により吸引コンベア14の方向へと送られる。

もしプランケット胴2の周速と同一又はこれよりも速い速度で紙送りした場合には、紙端の軌跡とプランケット胴の位相を厳密に制御しないと連続紙12がプランケット胴2の開口部201に入り込んでしまうのみならず、例えば仮想線で示すように印刷時においてプランケット胴2から連続紙12を引き剥がすための排紙ローラ206を設けた場合には連続紙12の先端がこの排紙ローラ206との衝突により潰れてしまうので、紙通し時において連続紙12の紙送り速度をプランケット胴2の周速よりも遅くするという事は非常に重要である。このようにすることにより、難しい制御を何ら行なうことなく、また仮に排紙ローラ206を設けた場合であっても連続紙12の紙端

端として吸引を開始しているのである。

#### バドル・紙テーブルの位置セット

一方、オペレーションパネル25の紙通しキーの投入にตอบสนองして、折たたみ機17のバドル15および紙テーブル16が所定位置にセットされる。第12図はバドル位置セットのときのマイクロプロセッサ21の動作を示すフローチャートであり、第13図はバドル15のセット位置および振り角を模式的に示す説明図である。振り角 $\alpha$ は連続紙12の天地サイズに応じて変化させ、マイクロプロセッサ21はオペレーションパネル25から入力された天地サイズ情報に基づいて例えば必要振り角 $\alpha$ に対応するカウント値を図示しないカウンタにセットしておく。バドル15はリセット位置から中心角 $\beta$ 度だけ離れた位置を中心にして「前」位置と「後」位置との間で振り運動を行なうものであり、マイクロプロセッサ21は、紙通しキーが投入されると、まずステップS114において $\beta - \alpha / 2$ を演算する。この角度はバドル15をリセット位置から「後」位置へと移動させるのに必

要することなく、自動紙通しを容易に行なうことが可能となるのである。

上述のようにしてプランケット胴2と圧胴11との間の空隙を通過してきた連続紙12は、吸引コンベア14によって折たたみ機17の方向へと導かれて行く。吸引コンベア14の搬送ベルト1402の搬送速度は印刷時の連続紙12の紙送り速度よりも速い適当な一定値に予め設定しており、いま連続紙12の紙送り速度は印刷時の1/4の低速であるので、連続紙12は吸引コンベア14により張力を受けながら搬送されることになる。この張力は吸引コンベア14の吸引力に依存して変化するが、紙通し時にはこの張力はピンフィードトラクタ13の紙搬送ピン1311と係合した連続紙12のマージナルパンチに負荷されるので、吸引力は「中」段階としてマージナルパンチが破損するのを防止している。すなわち、前述したように、電源投入時のイニシャライズシーケンスにおいて、吸引コンベア14の主シャッタ1414を「閉」状態、補助シャッタ1415を「開」状

要な角度であり、続いてステップS115において上記演算した角度に相当するパルス分だけバドルパルスモータ1723を駆動して、バドルを「後」位置にまで移動させて、バドル位置の初期位置へのセットは終了する。

第14図は、紙テーブル16を初期位置にセットする場合のマイクロプロセッサ21の動作を示すフローチャートである。紙テーブル16の上限位置は連続紙12の天地サイズに応じて変化させ、マイクロプロセッサ21はオペレーションパネル25から入力された天地サイズ情報に基づいて予め設定された2種類の上限位置（第1および第2のテーブル上限リミットスイッチ1719、1720に対応する上限位置）のうちの一方を選択しておく。いま説明の便宜上、例えば第1のテーブル上限リミットスイッチ1719に対応する第1の上限位置が選択されているものとする。そして、紙通しキーが投入されると、まずステップS116において第1のテーブル上限リミットスイッチ1719の出力がONであるかどうか、すなわち

紙テーブル16が上限位置に来ているかどうかを判別され、上限位置に来ていればステップS117へと進んで第1の紙面検出光電センサ1717の出力がONであるかどうか、すなわち紙テーブル16上に前の印刷による残り紙があるかどうかを判別される。紙テーブル16上に紙がなければ第1の紙面検出光電センサ1717の出力はOFFであり、そのときはこれでテーブル位置のセットは終了する。

紙テーブル16上に紙があれば、第1の紙面検出光電センサ1717の出力がONになるので、ステップS117からステップS118へと進んでテーブル昇降モータ1703を駆動し、紙テーブル16を所定高さだけ下降させる。テーブル下降中はステップS119においてテーブル下限リミットスイッチ1721の出力がONにならないかどうか、すなわちテーブルが下限位置に達していないかどうかを監視し、下限位置に達すればステップS120へと進んでテーブル昇降モータ1703の駆動を中止して紙テーブル16を停止さ

せ、オペレーションパネル25にエラー表示を行なう。

またテーブル下降中においては、ステップS121において第1の紙面検出光電センサ1717の出力がONになったかどうかを監視し、ONにならない場合は再びステップS118に戻って紙テーブル16を下降し、ONになればステップS122へと進んで紙テーブル16を停止してテーブル位置のセットを終了する。これにより、紙テーブル16上の残紙の上面が所定高さにセットされる。

ステップS116において第1のテーブル上限リミットスイッチ1719の出力がONでなければ、紙テーブル16は上限位置に達していないので、ステップS123へと進んで図示しないカウンタを0にリセットし、続いてステップS124においてテーブル昇降モータ1703を駆動して紙テーブル16を所定高さだけ上昇させる。テーブル上昇中はステップS125において第1のテーブル上限リミットスイッチ1719の出力がO

Nにならないかどうかを監視し、ONになればステップS126へと進んで紙テーブル16を停止し、続いて上述したステップS118以下の動作を行なう。このとき紙テーブル16上に残紙がなければ第1の紙面検出光電センサ1717の出力はOFFであるので直ちにステップS121からS122へと進んで紙テーブル16は停止する。紙テーブル16上に残紙があれば、上述した動作により残紙上面が所定高さに達した後、紙テーブル16は停止することになる。

またテーブル上昇中においては、ステップS127において第1の紙面検出光電センサ1717の出力がONであるかどうかを監視し、ONでなければステップS128へと進んでカウンタを0にリセットした後再びステップS124に戻って紙テーブル16を上昇し、ONになればステップS129へと進んでカウンタを1だけ歩進し、続いてステップS130においてカウンタのカウント値が2以上であるかどうかを判別する。ステップS130においては第1の紙面検出光電センサ

1717のON出力が連続して得られたかどうかを判定しているのであって、カウンタのカウント値が2以上であれば2回以上連続して紙面を検出しているのでその検出に誤りはないと判断して、ステップS126へと進んで紙テーブル16を停止する。そして上述したステップS118以下の動作を行なうが、このとき第1の紙面検出光電センサ1717の出力は既にONであるので、直ちにステップS121からS122へと進んで紙テーブル16は停止する。これにより、紙テーブル16上の残紙上面が所定高さにセットされる。

ステップS130においてカウンタのカウント値が1のときには、例えば印刷機本体1に紙通しされたままの残紙のバドル15から紙テーブル16にかけての斜行部分を第1の紙面検出光電センサ1717が検出しているおそれもあるので、ステップS124へと戻って再度紙テーブル16を上昇させ、もう一度第1の紙面検出光電センサ1717の出力がONであれば上述したようにステップS126以下へと進み、残紙上面を所定高さ



にセットするのである。

#### 紙端セット

以上述べたようにしてオペレーションパネル25の紙通しキーの投入に回答してバドル15が「後」位置にセットされ、かつ紙テーブル16または紙テーブル16上の残紙上面が所定高さにセットされて、そこへピンフィードトラクタ13および吸引コンベア14の動きにより連続紙12が搬送されてくる。第15図は連続紙12の先端が折たたみ機17に到達したときの紙端セットの様子を模式的に表わす説明図であり、(a)～(d)は紙先端が「谷」折りのときのものを、(e)～(h)は紙先端が「山」折りのときのものを示している。

前述したように、マイクロプロセッサ21は紙送りの開始と同時に紙端位置をトラッキングしており、オペレーションパネル25から入力された山・谷情報が「谷」であるとき、紙端が折り機に達する前にかつバドルの初期位置セットが完了した後にバドルパルスモータ1723を駆動して、

そして(e)のタイミングでバドルパルスモータ1723を駆動して、バドル15を「後」位置から「前」位置へと動かす。そして(f)図の状態となる。その後は連続紙12がほぼ1頁ずつ進行する(g)、(h)のタイミングでバドル15を順次「後」位置と「前」位置との間で揺動させ、(h)に示す状態で紙端セットは終了する。

第16図は、バドル15を動作させるときのマイクロプロセッサ21の動作を示すフローチャートである。このプログラムは適当なタイミングで呼出されて実行されるものであり、そのタイミングの基準は例えば内蔵のハードタイマであってもよいし、プランケット周2の回転軸に取付けられた図示しない基準ロータリエンコーダからの出力信号であってもよい。バドル15を動かすとき、まずステップS131において現在のバドル位置が「前」位置か「後」位置かを判別する。これは例えば「前」位置に対してフラグを立てることによって識別することができる。バドル15の位置が「前」のとき、ステップS132へと進んでカ

バドル15を「前」位置に振り上げておく。そして、第15図(a)に示す位置(紙先端がバドル15の先端に達する少し前の位置)まで紙先端が搬送されてくるタイミングでバドル15を「後」位置へ動かす。このとき連続紙12の先端部分は、「後」位置へ引込むバドル15の背面に生じる気流の作用で、バドル15に追従して「後」位置へと移動する。バドル15の幅はこのときに連続紙12を「前」位置へ押戻そうとする風圧の影響を避けるため、連続紙12の紙幅よりも広い方が望ましい。そして(b)図の状態となる。その後は、連続紙12がほぼ1頁ずつ進行する(c)、(d)のタイミングでバドル15を順次「前」位置と「後」位置との間で揺動させ、(d)に示す状態で紙端セットは終了する。

連続紙12の先端が「山」折りのとき、バドル15の動きは上述の「谷」折りのときとは逆になる。すなわちマイクロプロセッサ21は、第15図(e)のタイミングまでバドル15を動作させず、「後」位置にセットされたままにしておく。

ウンタにセットされている振り角 $\alpha$ に相当するカウント値に応じたパルス分だけバドルパルスモータ1723を後方へ駆動して、バドル15を「後」位置に動かし、続いてステップS133に進んでバドル15の位置記録を「後」として、動作は終了する。バドル15の現在位置が「後」のときは、ステップS131からステップS134、S135へと進んで、バドル15を前方に動かすための上述と同様の動作を行なう。

#### 印刷

紙通しが終了して上述したように連続紙12の紙端が折たたみ機17にセットされると、低速紙送りは停止し(すなわちピンフィードトラクタ13のDCサーボモータ192は停止し)、メインモータ20は回転したまま次の指令を待機する。このとき、印刷されるべき連続紙12の1ページ目の先端部分(折目ないしはミシン目)は、第9図の印刷待機位置P<sub>3</sub>の所に来ている。

ここでオペレーションパネル25の印刷キーが投入されると印刷プログラムに進み、そこでは版

交換、ブランケット胴洗浄、刷り出し、定常印刷、および刷り終りの各ルーチンが順次実行される。また印刷キー投入に回答して、紙押えファン30が回転を開始する。この紙押えファン30は、印刷プログラムの終了またはピンフィードトラクタ13に取付けられた紙有無リミットスイッチ1318の出力のOFFに回答して停止するようにしてある。

版交換ルーチンにおいて、給排版トレイ9, 10の給版トレイ上に予め準備して載置してあった図示しない版がそれぞれ対応する給排版ユニット5, 6の作用によって対応する版胴3, 4に巻回装着され、同時に版胴3, 4上に巻付けてあった図示しない古い版が対応する給排版トレイ9, 10の排版トレイ上に排出される。1色刷りの場合は、必要な側のみ排版を行なう。

ブランケット胴洗浄ルーチンにおいて、まず洗浄液供給ユニット18から適当なタイミングでブランケット胴2に洗浄液が供給され、続いて洗浄液の間欠供給と同時に払拭ユニット19による洗

浄液の拭き取りを行ない、最後に洗浄液の供給を止めて払拭のみ行なってブランケット胴2の洗浄は終了する。

続いて刷り出しルーチンにおいて、インキングユニット7, 8内のインキローラと版胴3, 4との着肉のタイミングおよび版胴3, 4からブランケット胴2への転写のタイミングをそれぞれ適当に制御しつつ2枚程度の印刷を実際に行なって版胴3, 4およびブランケット胴2上のインキ量を調整し、印刷濃度を定常値に近づけた上で、定常印刷ルーチンに入る。

定常印刷ルーチンにおいては、ブランケット胴2の位相に合せた適当なタイミングで圧胴11がブランケット胴2に離着胴し、このタイミングに合わせて連続紙12が間欠送りされて、ブランケット胴2の1回転ごとに1枚ずつの印刷が行なわれていく。印刷枚数はオペレーションパネル25を通じて予め設定しておき、印刷が設定枚数に達すれば上述した刷り出しルーチンと類似の刷り終りルーチンを実行してブランケット胴2上のインキ

量をゼロ近くに減少させた上で印刷を終了し、続いて排版およびブランケット胴洗浄ルーチンを実行した後メインモータ20の回転を停止して印刷プログラムを終了し、次の指令を待機する。

第17図は、定常印刷時に連続紙12を間欠送りするときの各機構部の動作を示すタイミングチャートである。タイミングの基準信号は、ブランケット胴2の回転軸に取付けられた図示しない基準ロータリエンコーダからの出力信号を用いる。この出力信号により、第17図(f)に示すようにブランケット胴2が今どの位相にあるのかを知ることができる。“00”はブランケット胴2の天の位置が印刷開始位置にあることを示しており、このタイミングではブランケット胴2の開口部201の終端205(第11図参照)は、ブランケット胴2と圧胴11との着胴位置に来ている。第17図(f)における斜線部分は開口部201が印刷開始位置を通過するタイミングを示しており、この例ではブランケット胴2の全周長のうちの1/4が開口部であって、残りの3/4がブランケ

ット胴有効周長であるとしている。

圧胴11の着胴は、時刻 $t_1 \sim t_2$ のタイミングで行なう。すなわち第17図(a)に示すように、ブランケット胴2の開口部201の始端204が印刷開始位置を通過してまもなくのタイミング $t_1$ で図示しない圧胴パルスモータを着胴側へと駆動開始し、徐々に駆動を速め、再び徐々に駆動を緩めて、開口部201の終端205が印刷開始位置に近づく時刻 $t_2$ までの比較的長い時間をかけて圧胴11をゆっくりと着胴位置に移動させる。

圧胴11が着胴位置に達した時刻 $t_2$ においては、対峙するブランケット胴2は開口部の位相にあるため、連続紙12はブランケット胴2および圧胴11間にニップされない。連続紙12のニップは開口部201の終端205(第11図参照)が印刷開始位置に達したとき(すなわち“00”のタイミング)に初めて行なわれ、ここから印刷が開始されるのである。

圧胴11の着胴のとき( $t_2$ のタイミング)に

は、第17図(b)に示すようにピンフィードトラクタ13のDCサーボモータ192は非駆動状態にあり、ピンフィードトラクタ13は停止したままで連続紙12は印刷待機状態にある。なおピンフィードトラクタ13には、 $t_8$ のタイミングでディテント(回転阻止)がかけられている。またこのとき吸引コンベア14の吸引切換ソレノイド1418、1419は(c)、(d)に示すように補助シャッタ用ソレノイド1419のみが通電された初期状態にあり、したがって主シャッタ1414は「閉」状態、補助シャッタ1415は「開」状態にあって、吸引コンベア14の吸引力は(e)に示すように「中」段階にある。吸引コンベア14の搬送ベルト1402はメインモータ20によって駆動されて排紙方向に定速走行しているので、連続紙12はピンフィードトラクタ13と吸引コンベア14との間において適当な張力を与えられている。この印刷待機中の「中」段階の吸引力としては、好ましくはピンフィードトラクタ13の紙搬送ピン1311に係合された連続紙12のマ

ージナルバンチが破れない程度のできるだけ大きな張力を与え得るものを選択しておく。

印刷が開始される“00”の直前のタイミング $t_3$ において、(b)に示すようにピンフィードトラクタ13のディテントを解除し、DCサーボモータ192を正転方向に駆動開始する。またこれと同時に、(d)に示すように補助シャッタ用ソレノイド1419の通電を停止して補助シャッタ1415を「閉」状態にし、(e)に示すように吸引コンベア14の吸引力を「大」段階とする。これにより非常に強い張力を与えつつ連続紙12の紙送りが開始され、第9図の印刷待機位置 $P_3$ から出発した印刷されるべき1ページ目の先端の送り速度は印刷開始位置 $P_2$ (タイミング“00”)の瞬手前においてブランケット胴2の周速と同一の $v$ に達する。そしてその瞬後の“00”のタイミングで1ページ目の先端は印刷開始位置 $P_2$ に到達してブランケット胴2および圧胴11間にニップされ、この“00”のタイミングから所定の印刷区間(すなわち1ページの天地長さに

対応)が終了する $t_4$ のタイミングまでの間において、連続紙12の1ページ上に印刷が行なわれる。

印刷中は上述したように「大」段階の吸引力によって連続紙12に非常に強い張力を与えているので、インキの粘性によってブランケット胴2に張り付いた連続紙12を容易に引き剥がすことができる。したがって第11図の仮想線で示すような排紙ローラ206を設ける必要はなく、特に連続紙12の幅方向全面に印刷を行ないたい場合に有効である。

印刷区間が終了する $t_4$ のタイミングにおいて、(a)に示すように圧胴パルスモータを離胴側へと駆動開始する。このとき、着胴時とは異なり比較的短い期間において素速く駆動の立上げおよび立下げを行ない、素速い離胴を達成する。そして圧胴11が離胴位置に戻った $t_5$ のタイミングで(b)に示すようにピンフィードトラクタ13のDCサーボモータ192に正転ブレーキをかけ始める。このとき、(c)、(d)に示すように吸

引コンベア14の主シャッタ用ソレノイド1418および補助シャッタ用ソレノイド1419に共に通電し、主シャッタ1414および補助シャッタ1415をともに「開」状態にして、(e)に示すように吸引力を「小」段階に落とし、連続紙12にかかる張力を最小としておく。

その後、ピンフィードトラクタ13の送り速度がゼロに達した $t_6$ のタイミングでDCサーボモータ192を逆転方向に駆動開始し、さらに $t_7$ のタイミングで逆転ブレーキをかけ始めて、逆転速度がゼロに達した $t_8$ のタイミングで逆転駆動を停止すると同時にディテントをかける。逆転が終了した $t_8$ のタイミングでは、連続紙12の2ページの先頭が第9図の印刷待機位置 $P_3$ の所に来ている。すなわちタイミング $t_6 \sim t_8$ 間の逆送りによって、助走(タイミング $t_3 \sim 00$ )およびオーバーラン(タイミング $t_4 \sim t_6$ )に相当する距離だけ連続紙12を引戻しているのである。

逆送りの間はピンフィードトラクタ13の紙搬送ピン1311と係合した連続紙12のマージナ

ルパンチに過度の負荷がかからないよう吸引コンベア14の吸引力を「小」段階としているが、紙押えファン30の作用により連続紙12が吸引コンベア14の上面から浮上るのが防止される。そして紙送りが終了したとき、のタイミングで第17図(c)に示すように主シャッタ用ソレノイド1418に対する通電を停止して主シャッタ1414を閉じ、(e)に示すように吸引力を「中」段階として次のページの印刷の待機状態となる。

#### 紙テーブル逐次下降

上述のようにして間欠送りされながら印刷されて印刷機本体1から排出される連続紙12は、折たたみ機17に順次折たたまれつつ横上げ収納されていく。マイクロプロセッサ21は、ブランケット胴2の回転軸に取付けられた図示しない基準ロータリエンコーダから原点パルス(トラクタ正転スタートの時点に設定してある)が出力されることに第16図のバドル揺動プログラムを実行して、1ページの印刷が行なわれることに連続紙12の天地サイズに応じた振り角 $\alpha$ (第13図参照)

セットして動作は終了する。もし紙上面が所定高さに達していれば、第1の紙面検出光電センサ1717の出力がONとなってステップS136からステップS138へと進み、カウンタを1だけ歩進させる。続いてステップS139において、カウンタのカウント値が5以上であるかどうか、すなわち5回以上連続して第1の紙面検出光電センサ1717の出力がONとなっているかどうかを判別する。このように複数回の検出を条件とすることによって、バドル15から懸垂する連続紙12の斜行部分を第1の紙面検出光電センサ1717が検出した場合の誤動作を避けることができる。つまり連続紙12の斜行部分であれば常に左右に揺動しているので、連続して5回以上検出されることはないのである。

そしてカウンタのカウント値が5以上であれば、紙テーブル16上の紙上面高さが所定高さに達しているため、ステップS139からステップS140へと進んでテーブル昇降モータ1703を一定時間下降方向に駆動し、紙テーブル16を所定

でバドル15を「前」「後」位置に交互に揺動させる。このときの動作は、上述した紙通しにおける場合と同様である。

紙テーブル16は、連続紙12が横上げられるに従って漸次下降して行く。第18図は紙テーブル16を下降させるときのマイクロプロセッサ21の動作を示すフローチャートであり、マイクロプロセッサ21はブランケット胴2の基準ロータリエンコーダから上記原点パルスが出力されることにこのプログラムを実行する。紙上面高さは紙通しに関連して上述したように天地サイズ情報に応じて選択されており、ここでは前述の場合と同様に第1の紙面検出光電センサ1717に対応する紙上面高さが選択されている場合について説明する。

まずステップS136において、第1の紙面検出光電センサ1717の出力がONであるかどうか、すなわち紙上面が所定高さに達しているかどうかを判別される。達していなければステップS137へと進み、図示しないカウンタをゼロにリ

セット(例えば5回)だけ下降させる。そしてステップS141においてカウンタをゼロにリセットした後、動作は終了する。カウント値が5未満であれば、紙テーブル16を下降させることなく動作は終了するが、このときカウンタはリセットされず、以後何回かのこのプログラムの実行においてカウント値が5以上になれば、その時点で紙テーブル16の下降が行なわれることになる。このようにして、連続紙12の天地サイズに応じた紙上面高さが常に維持されるのである。

なお上述の説明においては、この発明による連続紙の間欠送り装置をブランケット胴を有するオフセット印刷機に適用した実施例について詳述したが、この発明は版胴を転写胴として用いて直接転写する方式の印刷機にも適用することができ、この場合にも上述の実施例と同様の効果を奏する。また吸引コンベアの吸引力は3段切換えとしたが、少なくとも連続紙の前進中に大きな吸引力が得られ、かつ後進中に小さな吸引力が得られるものであれば何段切換えであってもよい。

## (発明の効果)

以上説明したように、この発明によれば、圧胴と転写胴との離着胴位置の下流側（出口側）に吸引コンベアを配置し、連続紙の紙送りタイミングに関連して吸引力を複数段階に切換えつつ印刷済みの連続紙を排出側に吸引搬送するとともに、吸引コンベアの吸引面と対向して送風手段を配置し、搬送中の連続紙を吸引コンベアの吸引面に押付けるように送風するようにしたので、排紙ローラなどの引き剥がし手段を設けることなく印刷中に転写胴に粘着した印刷済み連続紙を容易に転写胴から引き剥がすことができ、かつ連続紙の後進中は吸引力を切換えることによって連続紙を損傷することなく容易に後進可能とすることができるとともに、送風手段からの送風により連続紙を吸引コンベアの吸引面から浮上らせることなく間欠送りすることができるので、簡単な構成にして連続紙の幅方向全面にわたって所望のフォームなどの線面を容易に本刷りすることが可能となる。

## 4. 図面の簡単な説明

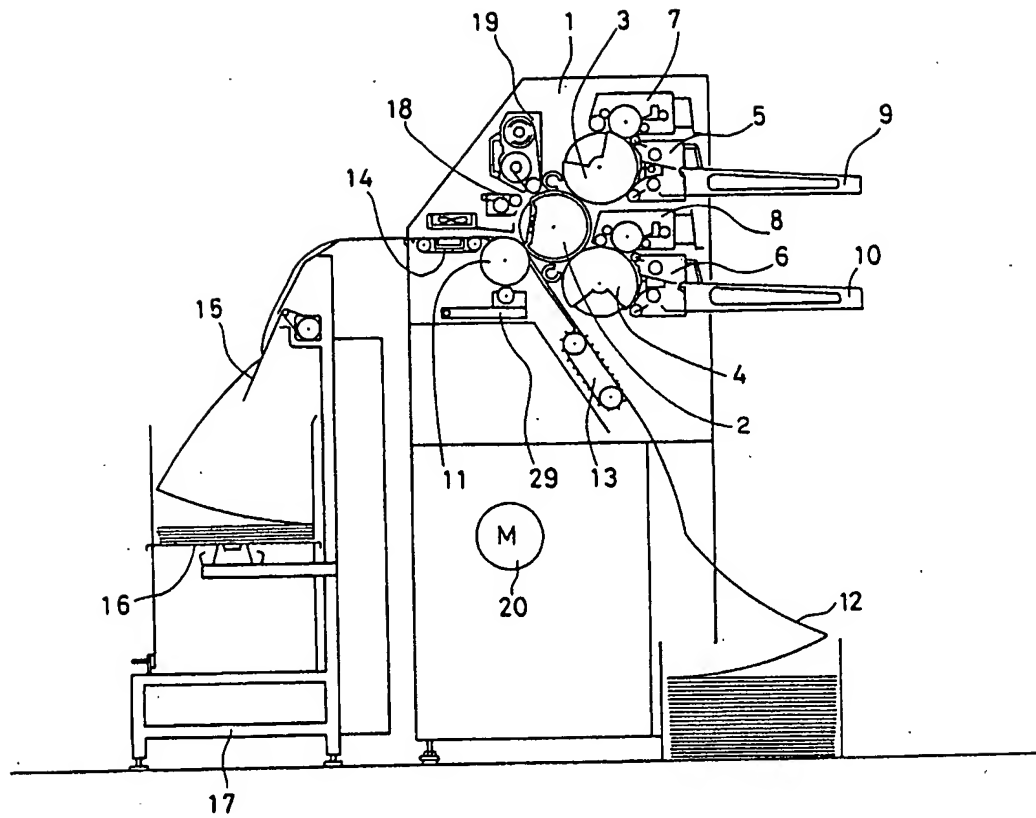
第1図は多色刷りオフセット印刷機の概略断面図、第2図は制御システムの概略ブロック図、第3A図～第3E図はピンフィードトラクタの機構説明図、第4A図～第4G図は吸引コンベアの機構説明図、第5図は圧胴の離着胴機構の説明図、第6A図～第6D図は折たたみ機の機構説明図、第7図は圧胴リセットのときの動作を示すフローチャート、第8図はバドルリセットのときの動作を示すフローチャート、第9図は紙端セット位置の説明図、第10図は紙通し動作を示すフローチャート、第11図はブランケット胴および圧胴の間隙に紙通しするときの説明図、第12図はバドル位置セットのときの動作を示すフローチャート、第13図はバドルのセット位置および振り角を模式的に示す説明図、第14図は紙テーブルを初期位置にセットするときの動作を示すフローチャート、第15図は紙端セットの様子を模式的に示す説明図、第16図はバドル振り動作のときのフローチャート、第17図は連続紙の間欠送り動作を示すタイミングチャート、第18図は紙テーブル

の逐次下降動作を示すフローチャートである。

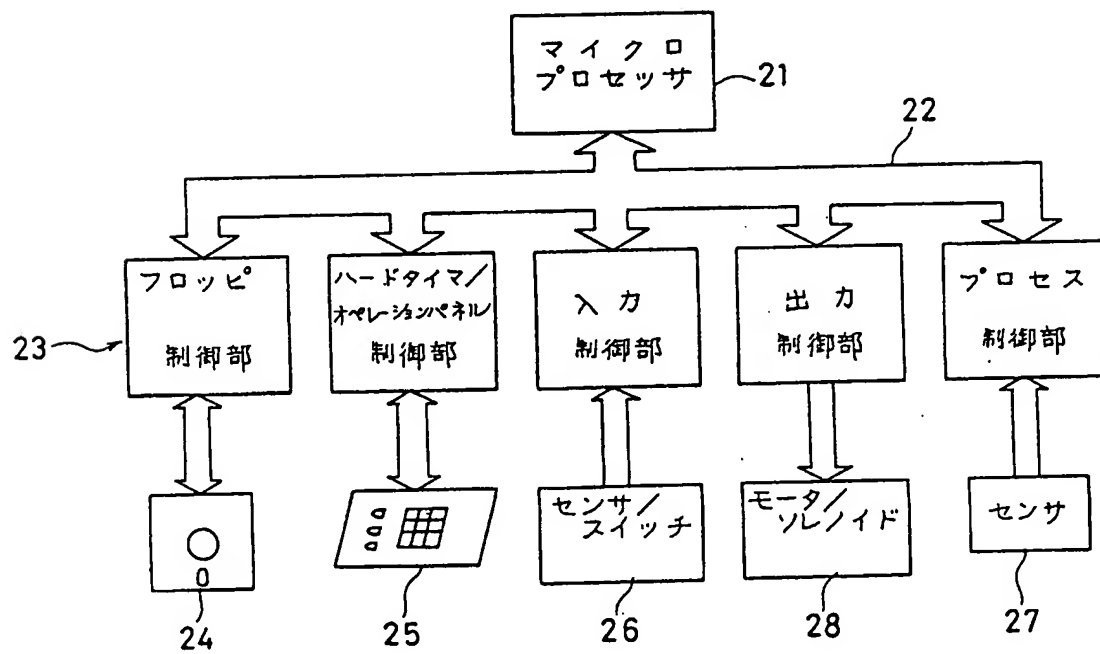
- 2…ブランケット胴、11…圧胴、
- 12…連続紙、13…ピンフィードトラクタ、
- 14…吸引コンベア、29…紙押えファン、
- 1414…主シャッタ、
- 1415…補助シャッタ、

代理人 弁理士 古田 茂明  
弁理士 古竹 英俊  
弁理士 有田 貴弘

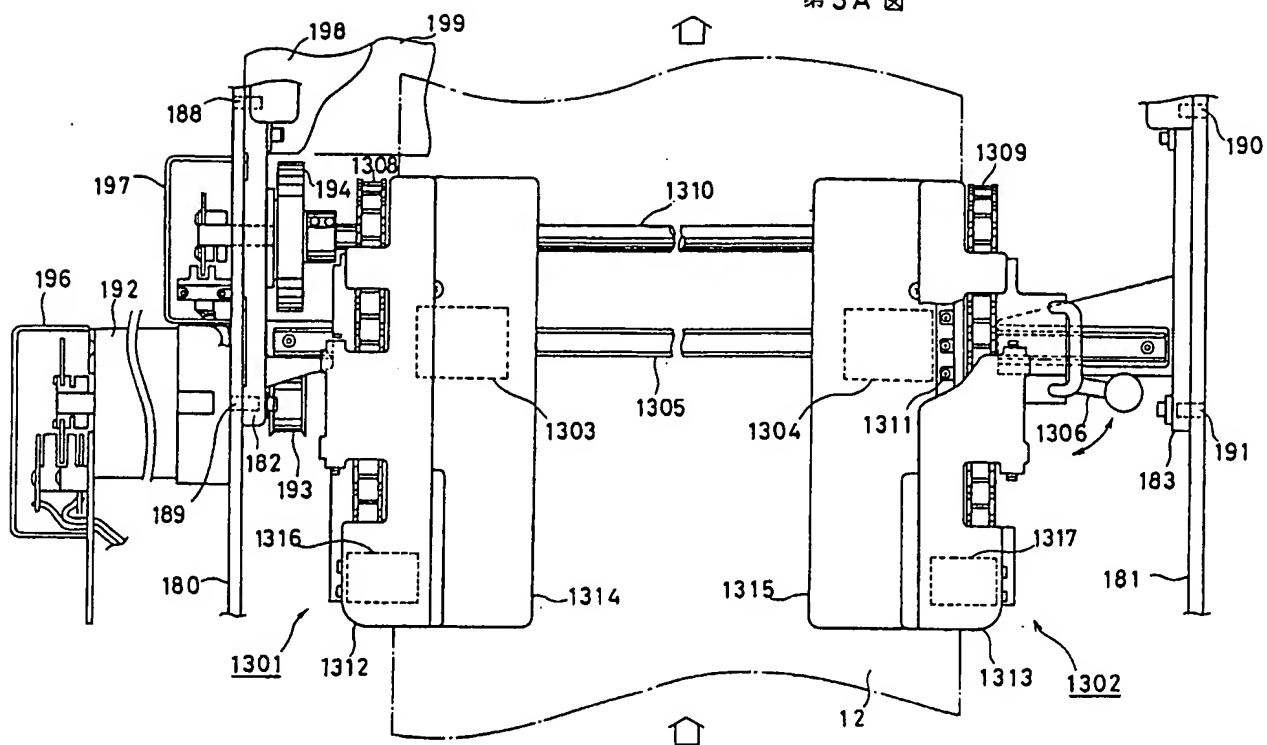
第 1 図



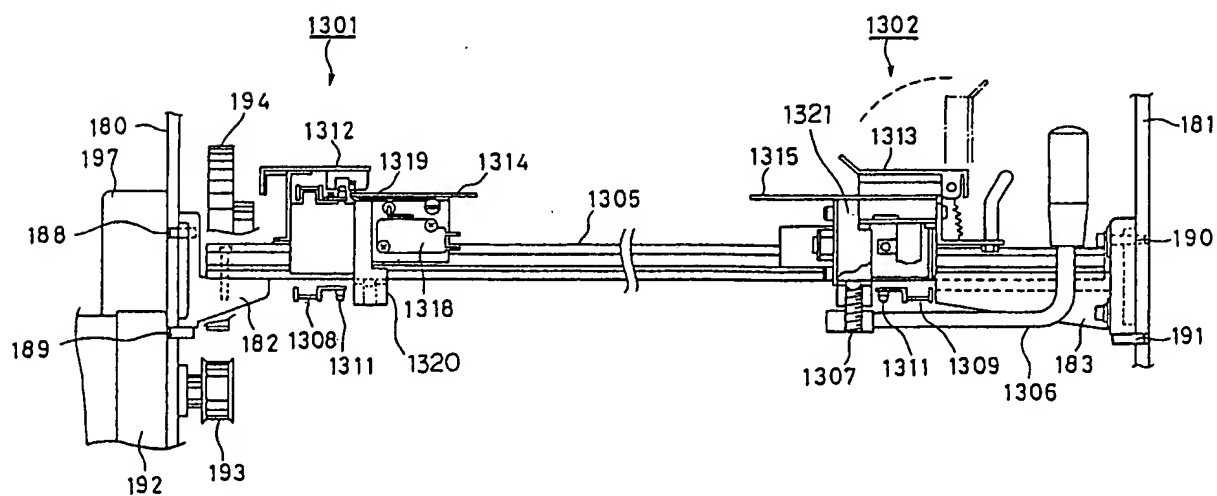
第 2 図



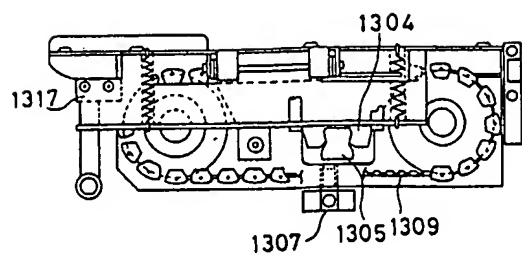
第3A図



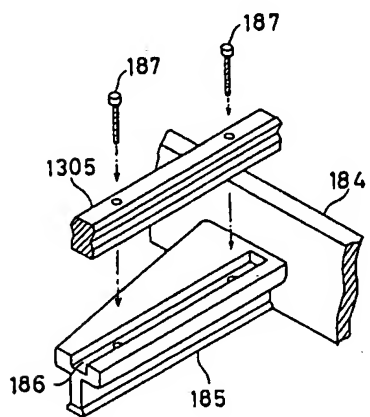
第3B図



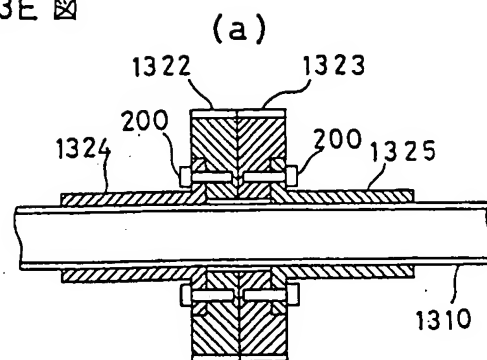
第3C 図



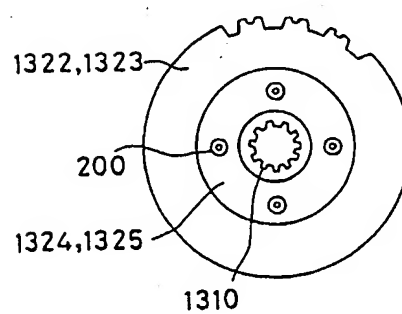
第3D 図



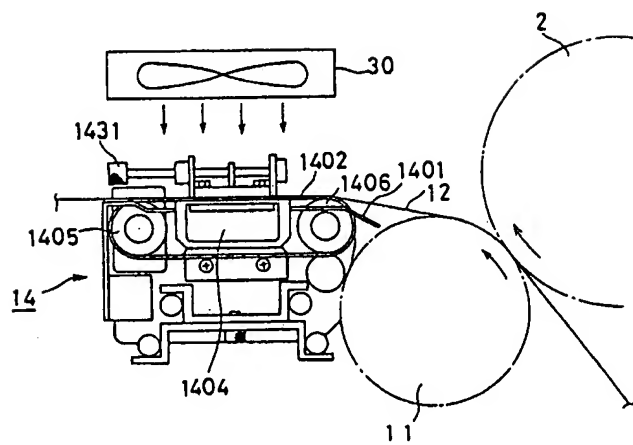
第3E 図



(b)



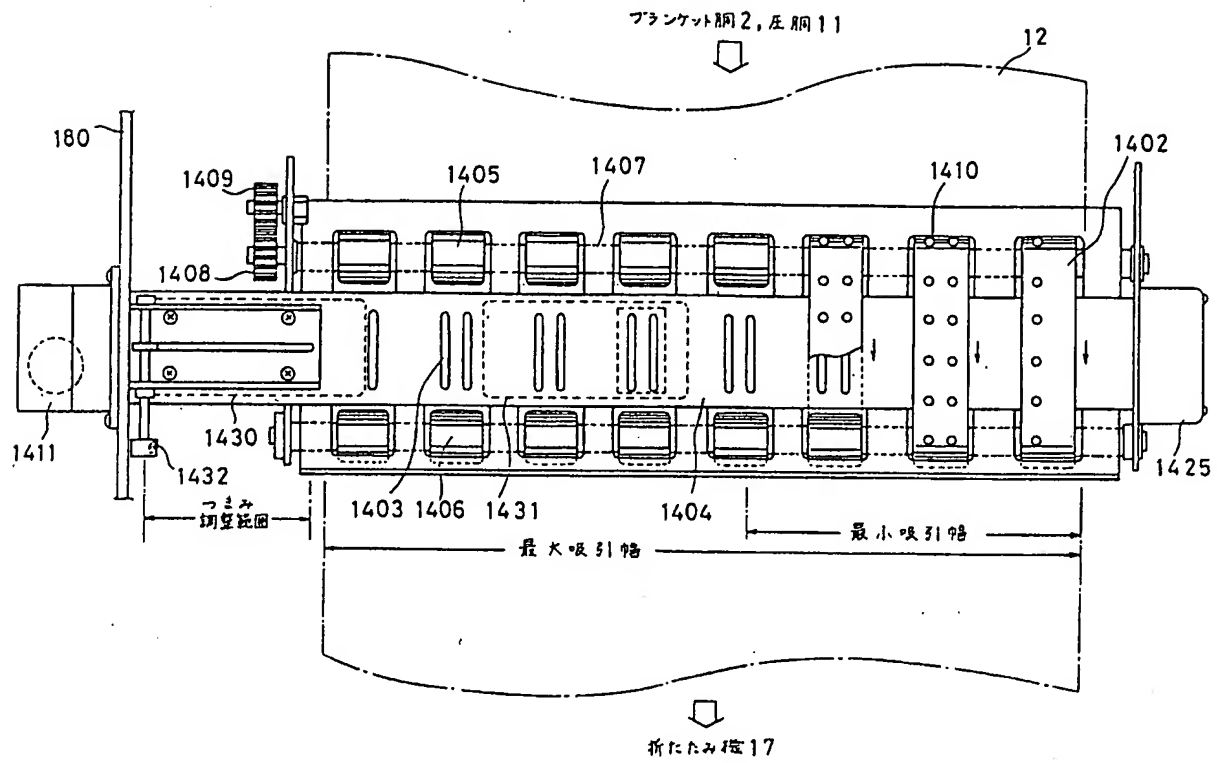
第4A 図



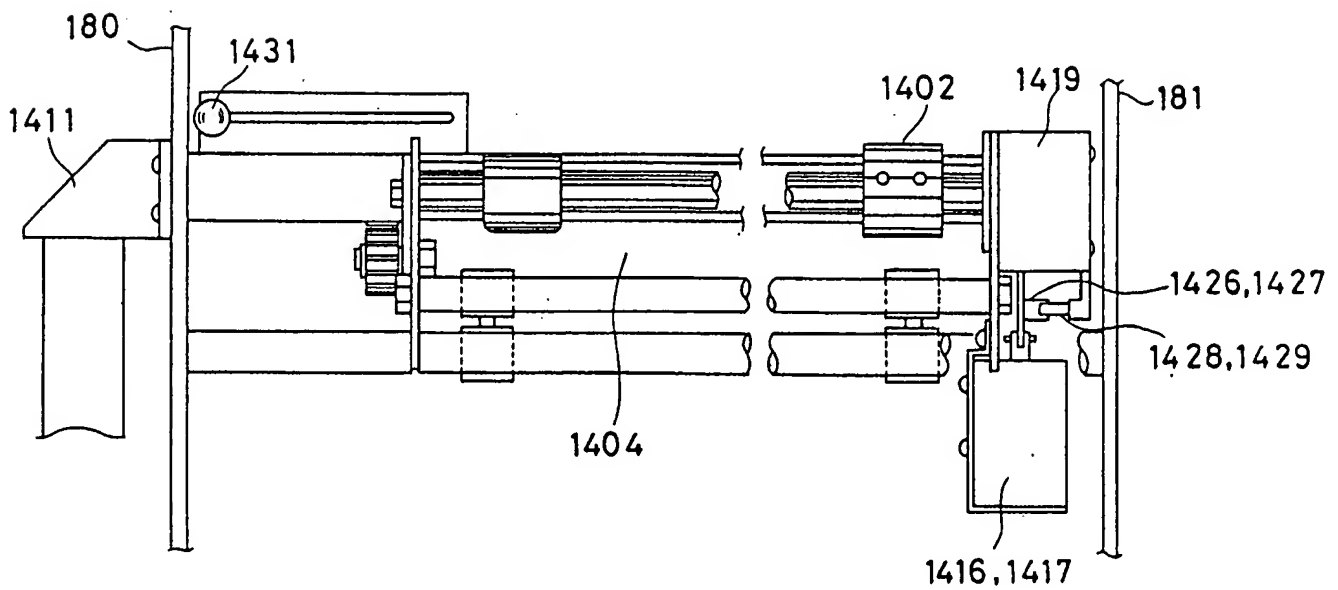


図面の浄書(内容に変更なし)

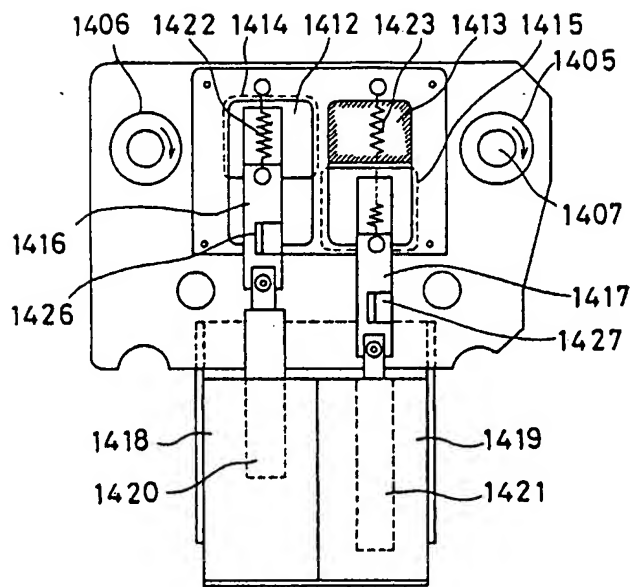
第 4 B 図



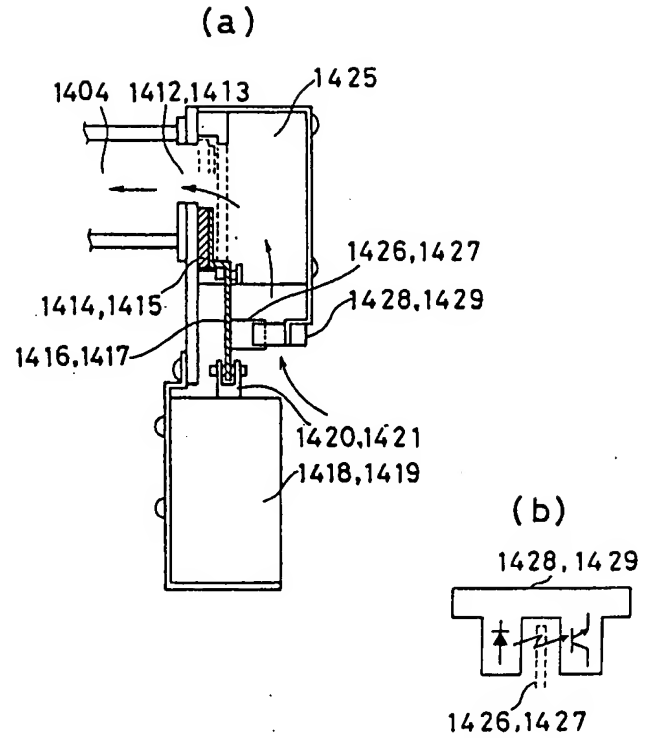
第 4 C 図



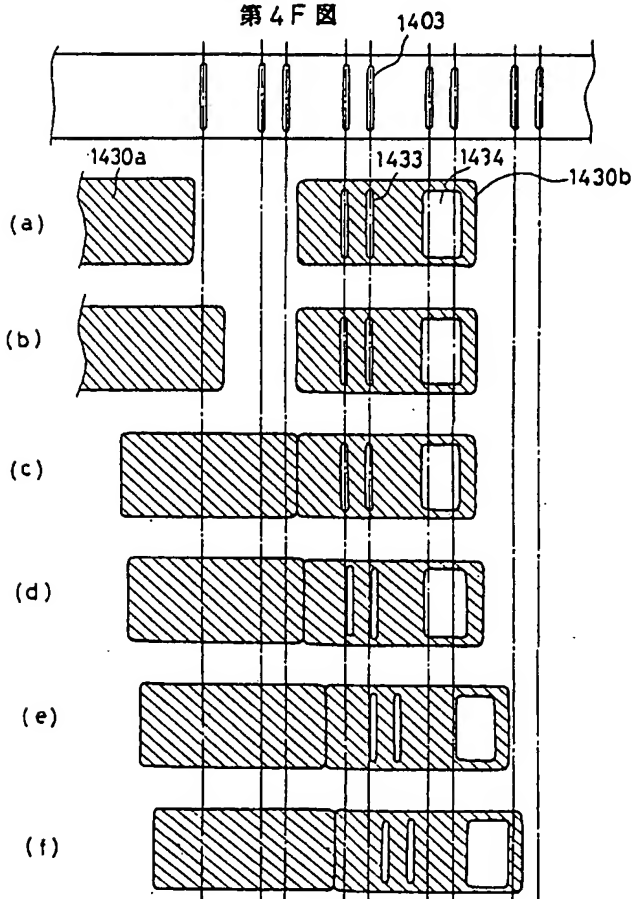
第 4 D 図



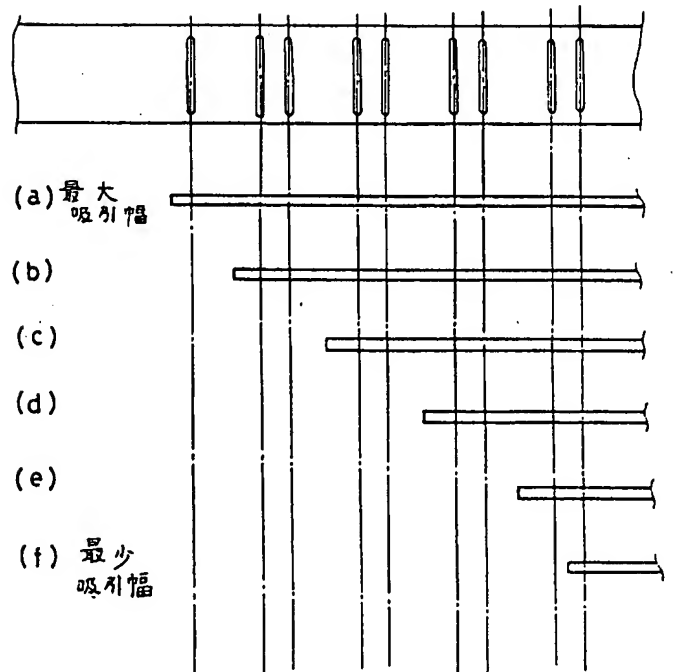
第 4 E 図



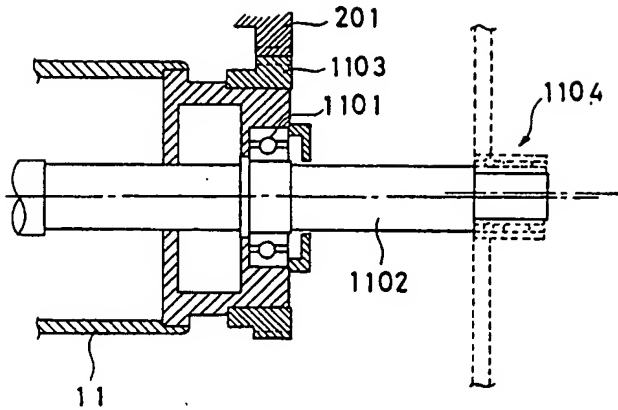
第 4 F 図



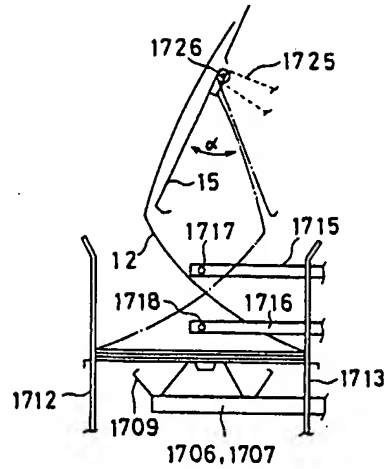
第 4 G 図



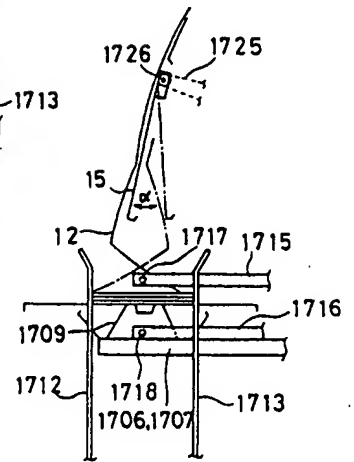
第 5 図



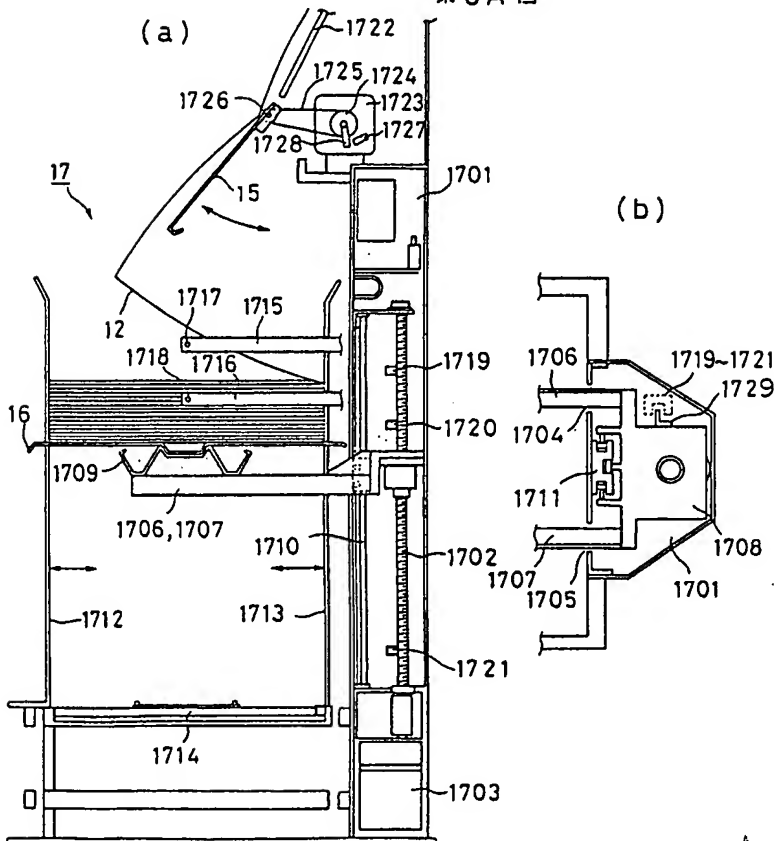
第 6 C 図



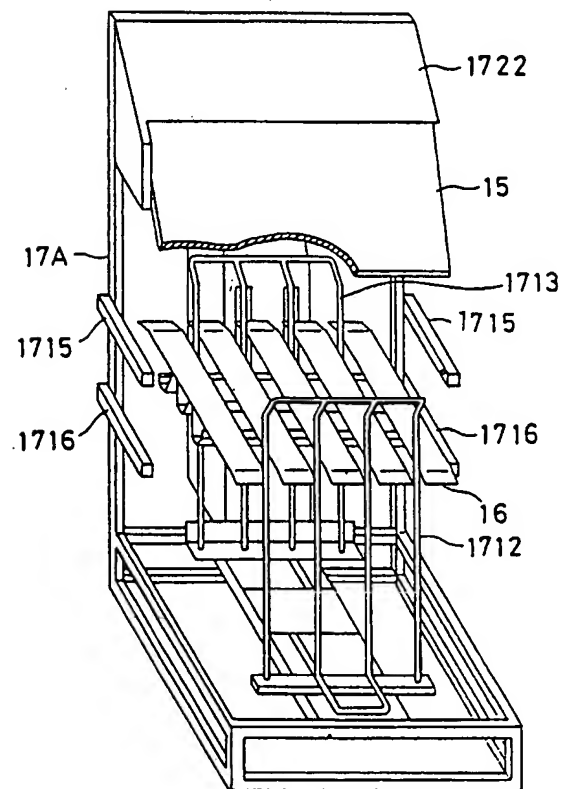
第 6 D 図



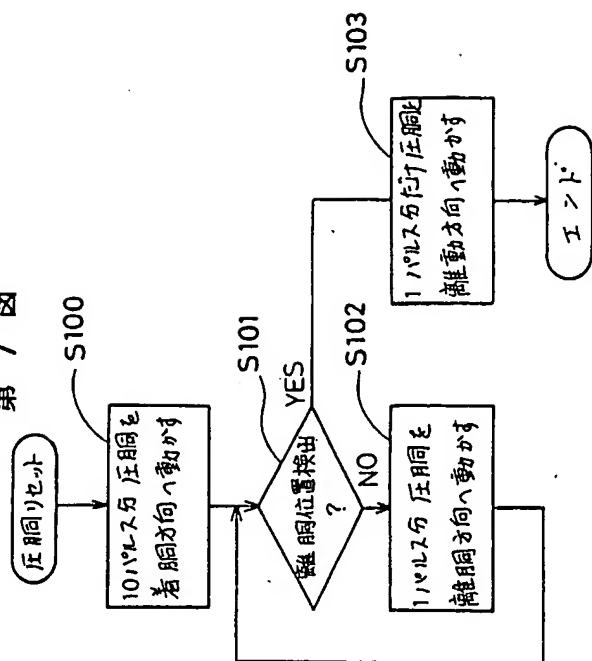
第 6 A 図



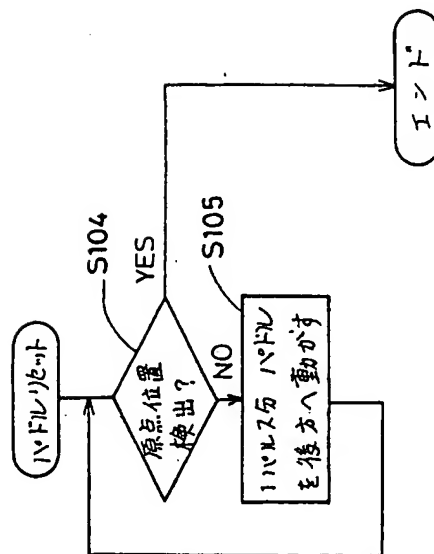
第 6 B 図



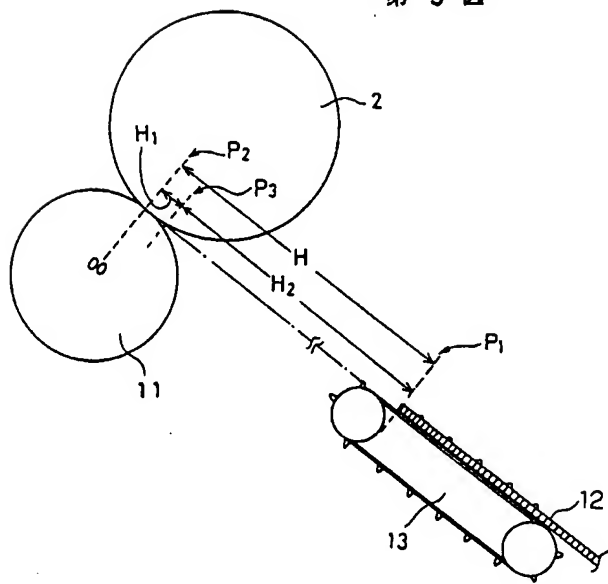
第7図



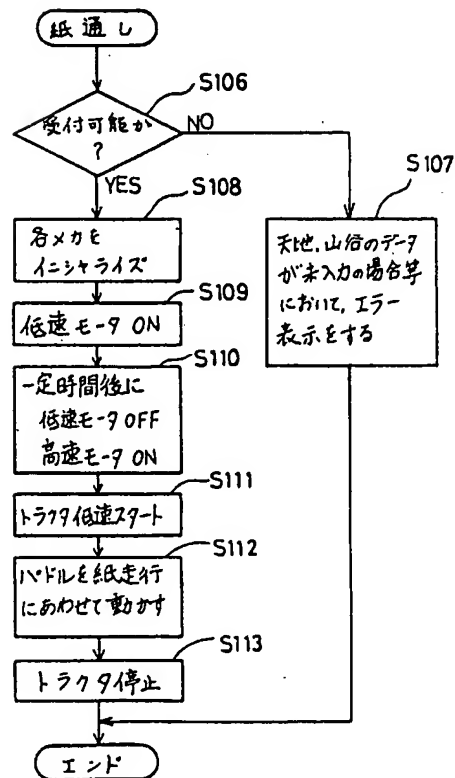
第8図



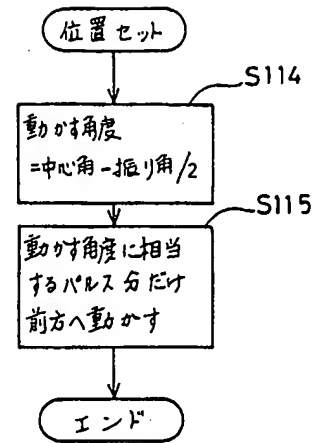
第9図



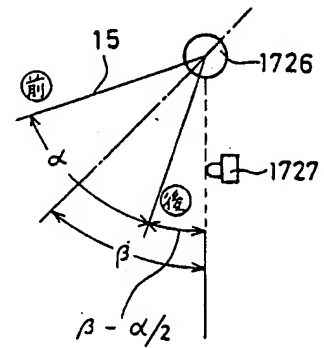
第10図



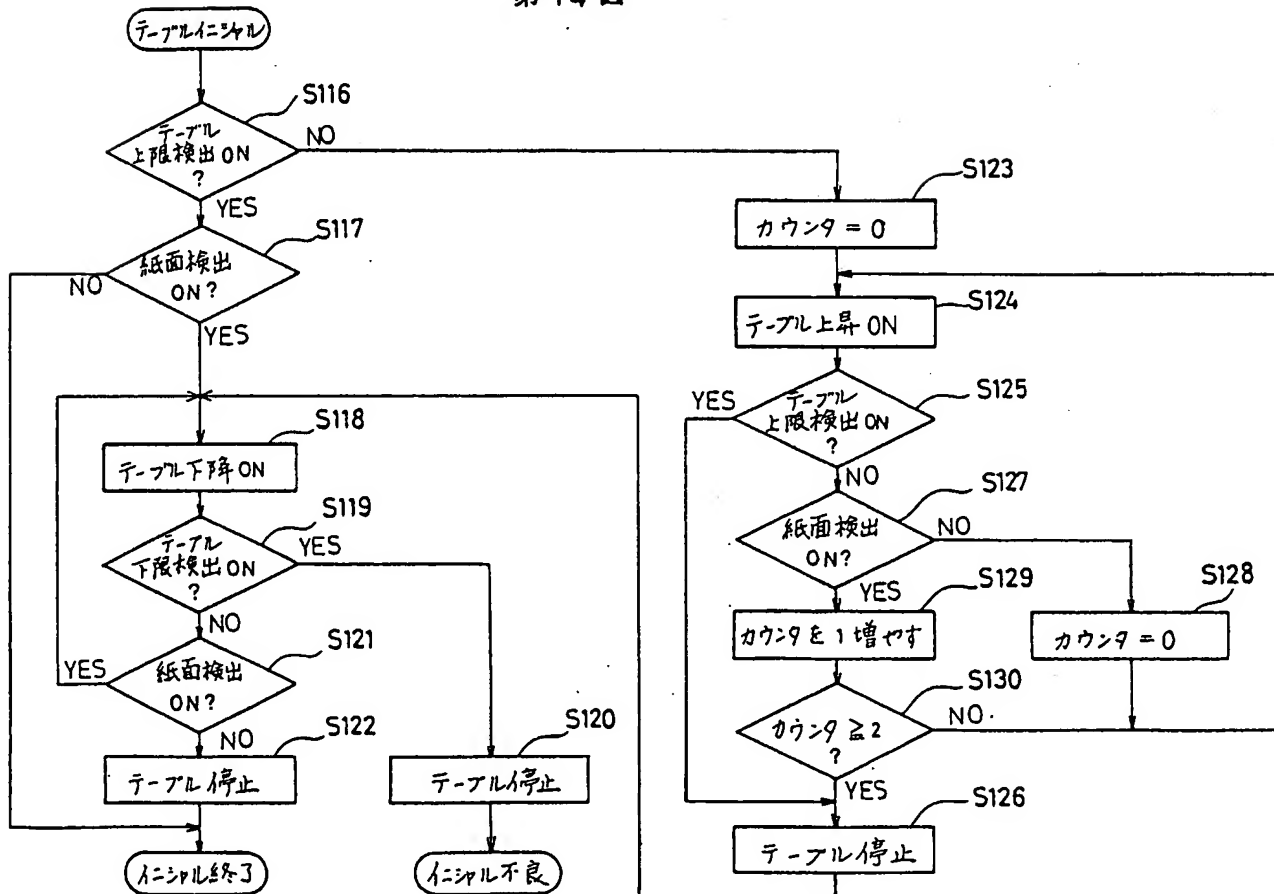
第 12 図



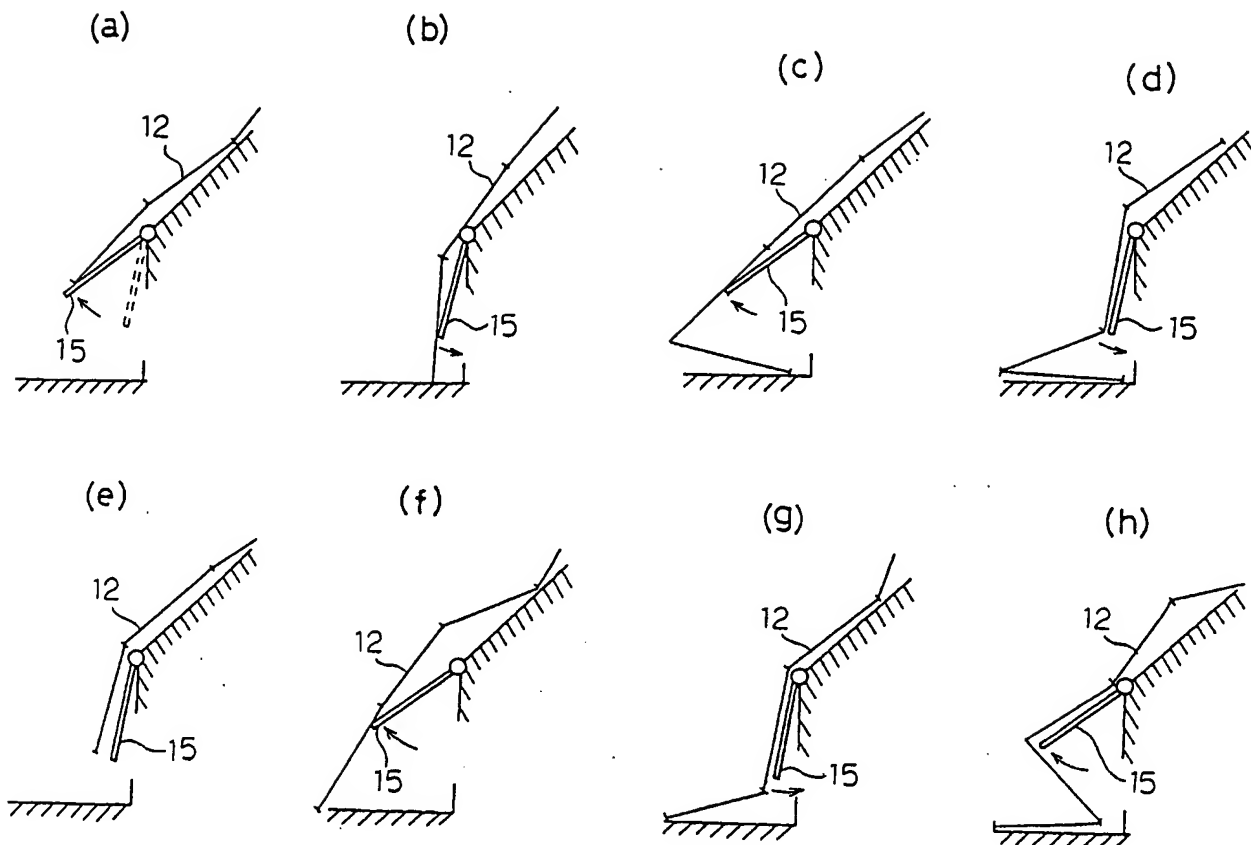
第 13 図



第 14 図

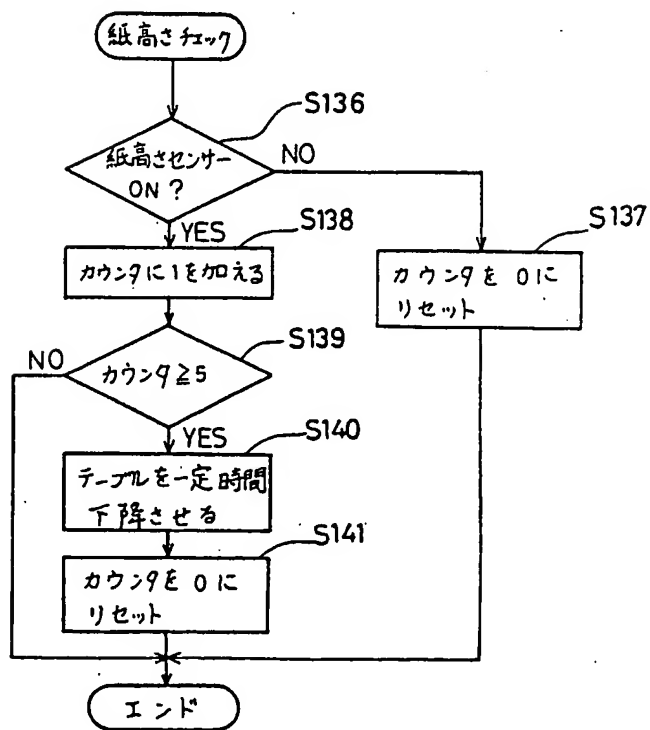
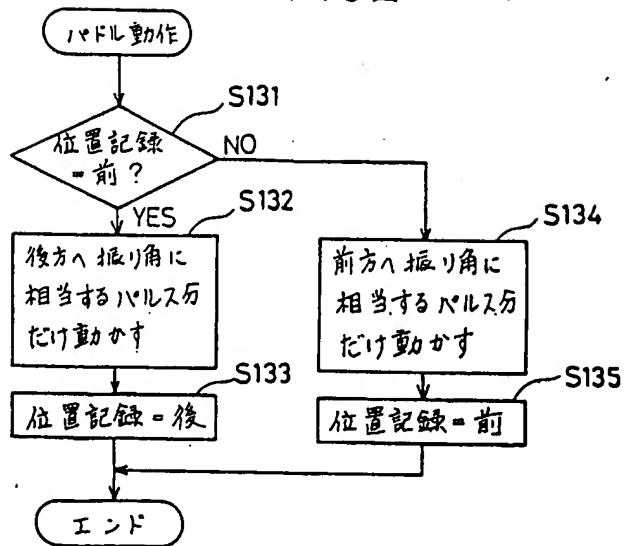


第 15 図

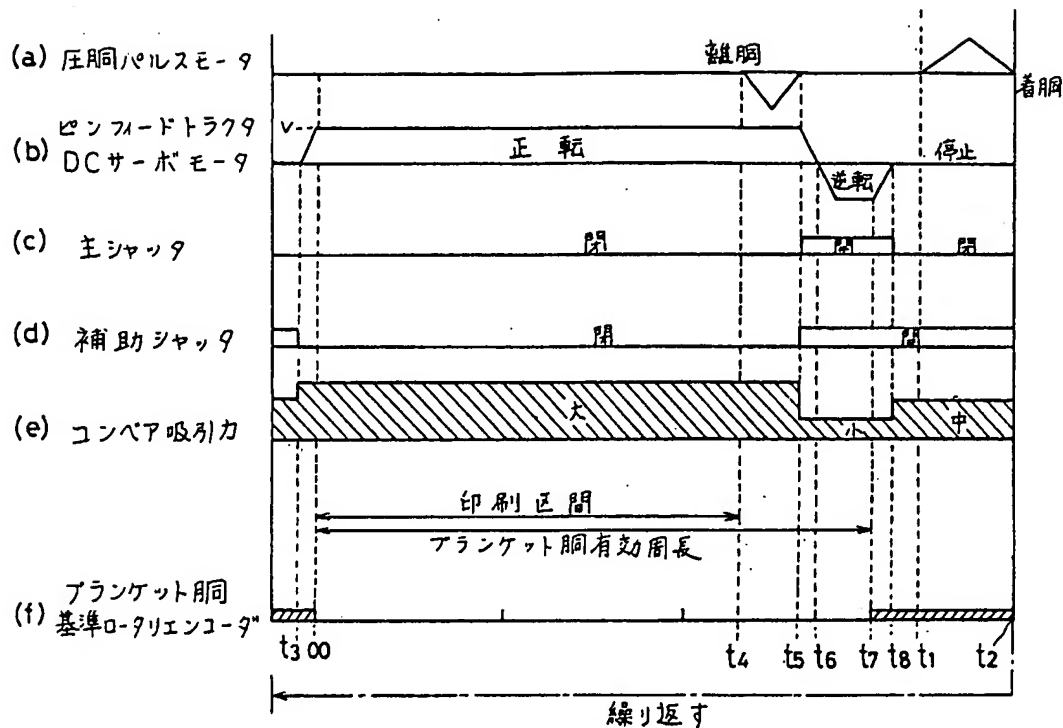


第 18 図

第 16 図



第17図



## 手続補正書

昭和60年11月20日

特許庁長官殿

## 1. 事件の表示

昭和60年特許願第196926号

## 2. 発明の名称

連続紙の間欠送り装置

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都中央区日本橋室町2丁目2番地

名称 (315) 東レ株式会社

代表者 伊藤 昌壽

## 4. 代理人

住所 〒542 大阪市南区島之内1丁目21番22号

共通ビル5階 電話(06)243-5110

氏名 弁理士(8923) 吉田 茂明

## 5. 補正命令の日付

自発補正

## 6. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄

## 7. 補正の内容

(1) 明細書第44頁第5行ないし第6行の「ONになったかどうかを監視し、ONにならなければ」を、「ONであるかどうかを監視し、ONであれば」に補正する。

(2) 明細書第44頁第7行の「ON」を「OFF」に補正する。

(3) 明細書第46頁第7行ないし第10行の「動作を行なうが、このとき第1の紙面検出光電センサ1717の出力は既にONであるので、直ちにステップS121から122へと進んで紙テーブル16は停止する。」を、「動作を行なう。」に補正する。

以上

方式  
表

項

手続補正書(方式)

昭和60年12月//日

特許庁長官殿

1. 事件の表示

昭和60年特許願第196926号

2. 発明の名称

連続紙の間欠送り装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都中央区日本橋室町2丁目2番地

名称 (315) 東レ株式会社

代表者 伊藤 昌壽

4. 代理人

住所 〒542 大阪市南区島之内1丁目21番22号

共通ビル5階 電話(06)243-5110

氏名 弁理士(8923) 古田 茂明

5. 補正命令の日付

昭和60年11月26日

6. 補正の対象

図面

7. 補正の内容

願書に最初に添付した第4B図の浄書・別紙のとおり(内容に変更なし)。

以上

